

Promotor

**AJUNTAMENT DE TARADELL**

Document

Febrer 2019

# PROJECTE



Expedient

E8141-P

## PROJECTE

DE REPARACIÓ I CONSOLIDACIÓ DELS PILARS AFECTATS DEL CENTRE CULTURAL  
CAN COSTA I FONT DE TARADELL.

## **ÍNDIX DE CONTINGUTS**

### **MEMÒRIA DEL PROJECTE**

- 1. OBJECTE DEL PROJECTE**
- 2. ANTECEDENTS**
- 3. PROJECTE D'INTERVENCIÓ**
- 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

### **AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

### **ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### **PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

### **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

## 1. OBJECTE DEL PROJECTE

El sotassinat, Robert Brufau i Niubó, Dr. Arquitecte, col·legiat pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, amb el número 4481-4, amb domicili professional al Carrer Hercegovina, 25, Entl. 1<sup>a</sup>, de Barcelona, en l'exercici lliure de la seva professió, ha estat encarregat per Miquel Sellés i Oliva, Arquitecte Tècnic, qui actua com Arquitecte en representació de l'Ajuntament de Taradell, per redactar el següent Projecte de reparació i consolidació dels pilars afectats, un cop conegudes les patologies dels pòrtics de formigó armat de l'estructura principal de la coberta de l'antiga Nau Industrial Costa i Font, situada a la Carretera de Balenyà, 101, de Taradell.

## 2. ANTECEDENTS

**Amb data del 24 de gener de 2017**, el sotassinat va redactar un primer Informe, després de fer una exhaustiva visita del Complex, amb el títol: "*Informe Tècnic sobre la capacitat resistent dels pòrtics de formigó armat de l'estructura principal de la coberta de l'antiga Nau Industrial Costa i Font, situada a la Carretera de Balenyà, 101, de Taradell*" (s'adjunta aquest Document a l'annex n<sup>o</sup>1) en el que es plantejaven les bases per una futura intervenció de reforç.

A manera de resum del que es proposava, es feia esment d'una sèrie d'aspectes, el coneixement dels quals es considerava important com pas previ abans de prendre qualsevol decisió. Caldria, doncs, reflexionar sobre la implicació que cada un d'ells aportaria a les decisions futures.

**Amb data de febrer de 2017**, el sotassinat va redactar un nou Document amb el títol "*Proposta de treballs previs a la intervenció de consolidació de l'antiga Nau Industrial de Can Costa, a Taradell*", en el qual es marcaven les pautes que havien de guiar la exploració de l'actual estructura. Es proposava que fos un Laboratori especialitzat qui duqués a terme la campanya d'assaigs, i es proposava, per la seva experiència en aquest tipus de treballs, que l'Ajuntament contactés amb el Laboratori de Materials de l'Escola d'Aparelladors de Barcelona.

**A finals de febrer de 2017**, des de BBG, l'Empresa a la que representa el sotassinat, va tramitar la petició de la campanya d'assaigs al Laboratori abans esmentat.

Les proves es van dur a terme a mitjans del mes de març, lliurant l'Informe de resultats, titulat "*Estudi dels elements de formigó armat de l'edifici Can Costa i Font, de Taradell*" el dia 7 d'abril de 2017, signat pels tècnics Joan Ramon Rosell i Marc Tous. (s'adjunta aquest Document a l'annex n<sup>o</sup>2)

**Amb data de maig de 2017**, el sotassinat va lliurar un nou Document amb el títol: "*Informe Tècnic Complementari sobre les estratègies d'intervenció de reforç de l'estructura de l'antiga nau industrial Costa i Font, situada a la carretera de Balenyà, 101, de Taradell*" s'adjunta document a l'annex n<sup>o</sup>3)

Resumint, en aquest darrer informe es recomana realitzar dues operacions;

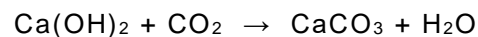
La primera, la reparació integral del pòrtic tester del costat de la façana lateral esquerra (entrant al complex per la carretera de Balenyà).

La segona, la reparació de tots els pilars que tinguin danys manifestos, amb esquerdes visibles degut a l'expansió de les barres oxidades com a conseqüència de la carbonatació del formigó que deixa l'armadura desprotegida, entrant en un procés de degradació del pilar.

### **El problema de la carbonatació dels pilars**

La carbonatació té lloc com a conseqüència d'una reacció àcida que es produeix de manera lenta quan el CO<sub>2</sub> de l'atmosfera passa a través dels porus de la massa de formigó, provocant un descens del seu pH, des de valors en l'entorn de 13-14 fins a valors entre 7 i 9. Es perd així l'alcalinitat que mantenia protegida l'armadura. El principal problema de la carbonatació del formigó rau en la pèrdua del caràcter "protector" que el formigó té respecte a les armadures d'acer, lo que facilita la corrosió d'aquestes amb la conseqüent oxidació, ocasionant la ruïna del formigó al expandir-se l'acer i provocar el trencament i la caiguda del formigó que l'envolta.

La carbonatació és una reacció química en la qual el hidròxid de calci reacciona amb el diòxid de carboni (molt abundant en els aparcaments) i forma carbonat de calci insoluble, segons la simplificació següent:



A nivell d'evolució del problema es poden diferenciar, a grans trets, els següents passos:

1. La humitat penetra per les fissures capil·lars i pels porus
2. S'inicia el procés de formació de l'òxid.
3. La formació de productes de corrosió voluminosos produeix tensions expansives.
4. Finalment, la pressió interna produeix desprendiment de porcions de formigó i les barres d'acer queden exposades a l'aire, incrementant la seva degradació.

A la primera visita de inspecció ja es va intuir un comportament d'aquest tipus, i, per aquesta raó es va demanar que es fessin extraccions de provetes amb la intenció de tenir dades de la seva resistència i de la seva possible carbonatació.

Tots els pilars dels que s'ha estret una proveta han donat un nivell general de carbonatació bastant elevat. En concret, la prova de la fenolftaleïna ha permès estimar que les fondàries de carbonatació oscil·len entre 3 i 11 cm. Aquesta realitat portarà al sotasignat a recomanar realitzar una intervenció per subsanar aquest defecte, atès que si continua avançant acabarà posant en risc la integritat del formigó i de l'armadura afectada.

A les pàgines 5 i 6 de l'Estudi realitzat pel laboratori de la UPC es veuen les fotografies de les provetes assajades. No en queda el menor dubte que la carbonatació hi és present.



Per interpretar els colors resultants de la prova de las fenolftaleïna, es poden agafar com a referència les següents gradacions:

- Color resultant vermell-púrpura →  $\text{pH} > 9.5$  → No carbonatat
- Color resultant rosa →  $8 < \text{pH} < 9.5$  → Indicis de carbonatació
- Color resultant molt clar o incolor →  $\text{pH} < 8$  → Sí carbonatat

Jàssera 5B



Fondària de carbonatació de 11 cm.

Pilar 5B



Fondària de carbonatació de 4-5 cm.

Jàssera 4A



Fondària de carbonatació de 2-3 cm.

Pilar 4A



Fondària de carbonatació de 11 cm.

Jàssera 2A



Fondària de carbonatació de 4 cm.

### 3. PROJECTE D'INTERVENCIÓ

#### A/ Consolidació del pòrtic façana est

La primera intervenció, consisteix en la reparació del pòrtic tester de la façana est. Aquest, és pràcticament inhàbil i s'ha de proposar una consolidació estructural consistent en fer-hi un encamisat de 5cm d'espessor guanyant així un increment significatiu de la seva resistència a compressió.



Pilar pòrtic repicat



Pilar pòrtic amb morter provisional



Vista façana sud



Aquesta consolidació comprendria les següents operacions:

- a) Repicar el mur existent, deixant un perímetre lliure de 15cm en el pilar per a poder procedir a realitzar les intervencions posteriors.
- b) Retirada total de les capes de recobriment de morter que s'han anat practicant al llarg d'aquests darrers anys, previ apuntalament del pòrtic. Raspallat, utilitzant un raspall metàl·lic, total previ a qualsevol altra operació.
- c) Un cop netejada la superfície del pilar en tota la seva altura, es procediria a la retirada de tot el formigó danyat, ja sigui per afectació i trencament de la seva cara externa, ja sigui per la imminència de que això succeeixi (aquest efecte es detecta colpejant adequadament la seva superfície).
- d) Col·locació de les noves armadures per a l'encamisat, 8Ø12 1eØ8c/15 connectant-les en la fonamentació existent.
- e) Passivat de les armadures noves i existents.
- f) S'aplica un encamisat de 5cm, respecte al perímetre original del pilar, utilitzant morters de reparació d'alta resistència.
- g) Un cop realitzada la reparació del pòrtic, utilitzar morter de reparació per a tancar el repicat del mur i preveure un acabat general amb arrebossat de color similar a l'original.

## **B/ Reparació dels pilars que mostren danys manifestos.**

La segona intervenció, també necessària, és la reparació de tots els pilars que tinguin danys manifestos, amb esquerdes visibles a causa de l'expansió de les barres oxidades com a conseqüència de la carbonatació del formigó que deixa l'armadura desprotegida, entrant en un procés de degradació del pilar. S'hauria d'actuar en el màxim de superfície possible de les cares del pilar, tot i que, lògicament, serà bastant inconvenient actuar en les franges que coincideixin amb els murs de tancament.



Cales en diferents pilars

Aquesta intervenció, per tal de poder acotar les partides s'ha dividit en 4 categories:

1. Reparació base del pilar, la qual aniria fins una alçada d'uns 2 metres. Total 13 pilars
2. Reparació del cap del pilar, la qual començaria al voltant dels 4 metres fins a l'alçada total del pilar, aproximadament 6 metres. Total 6 pilars
3. Reparació de la totalitat del pilar. Total 5 pilars
4. Reparació de fissura horitzontal a la part alta del pilar. Total 2 pilars

Aquesta operació resulta més complicada en les tres últimes categories, degut a la necessitat del muntatge de bastides per a realitzar els treballs en altura.

La intervenció, comprendria les següents operacions:

- a) Retirada total de les capes de recobriment de morter que s'han anat practicant al llarg d'aquests darrers anys. Raspallat total previ a qualsevol altra operació.
- b) Un cop netejada la superfície del pilar en tota la seva altura, es procediria a la retirada de tot el formigó danyat, ja sigui per afectació i trencament de la seva cara externa, ja sigui per la imminència de que això succeeixi (aquest efecte es detecta colpejant adequadament la seva superfície).
- c) Les armadures que queden a la vista es passivarien, en el cas de que estiguessin completes, i es complementarien en el cas de que haguessin perdut part de la seva secció.
- d) S'aplicarien morters de reparació per la restitució dels volums resultants del buidament anterior.
- e) Un cop reparades les armadures i aplicats els morters de reparació a les zones danyades, seria recomanable aplicar un tractament anticarbonatació, consistent en una pintura que fes de barrera per impedir que el diòxid de carboni penetri en el interior del pilar, però que al mateix temps deixi transpirar el formigó del pilar cap a l'exterior, però aquesta operació podria ser extensiva a una actuació general de protecció de tota l'estructura del centre cultural.

Signat a Barcelona, el 28 de febrer de 2019.



Robert Brufau i Niubó, Dr. Arquitecte  
BBG, Estructures, Recerca i Rehabilitació.



#### 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC (31-01-2019)































Promotor

**Ajuntament de Taradell**

Document FEBRER 2019

**Amidaments i Pressupost**

Expedient E8141

**Projecte tècnic de reparació i consolidació dels pilars afectats del  
C.C. Can Costa i Font de Taradell**

## AMIDAMENTS

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8141-02
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	00	INTERVENCIIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL	00	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	K121Z29P	u	Muntatge, transport i desmuntatge de torre de treball mòbil amb rodes, amb plataforma de treball 3x3 m <sup>2</sup> de superfície, situada fins a una altura de 9 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001 i segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN; classe 3 segons UNE-EN 1004. Inclou accessoris, sistemes de protecció, ancoratges, reparacions i tots els elements de senyalització normalitzats.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1	Torre treball	T						
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	K121Z30P	u	Amortització diària de torre de treball mòbil amb rodes, amb plataforma de treball 3x3 m <sup>2</sup> de superfície, situada fins a una altura de 9 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001 i segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN; classe 3 segons UNE-EN 1004. Inclou tots els elements de senyalització normalitzats
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1	Torre treball	T						
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8141-02
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	00	INTERVENCIIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL	03	ENDERROC PARCIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	K12FZ01P	P.A.	Partida Alçada a justificar pel desmuntatge, muntatge i adequació d'elements d'equipament fix, mòbil o instal·lacions existents, amb mitjans manuals i mecànics, per dur a terme les actuacions de reforma. Inclou embalatge dels equipaments/mecanismes, aplec de materials mentre es realitzen les actuacions de reforma, transport fins al punt d'aplec i posterior muntatge dels equipaments i/o elements i tot els treballs necessaris per al correcte funcionament de l'aparell o instal·lació. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot el necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	------	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fòrmula
1	Cambra Sanitària	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	K12FZ10P	P.A.	Partida Alçada a justificar pels possibles treballs complementaris d'adequació d'elements afectats per les obres. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot el necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	------	---

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra Sanitària	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 K1RA2135 m2

Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, disposició i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus R							
2	Alçat Est	T						
3	P2 i P4		2,000	3,400		6,000	40,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,800**

4 K2182231 m2

Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, disposició i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus B							
2	Alçat Sud	T						
3	P5-P9		5,000	0,750		2,000	7,500	C#*D#*E#*F#
4	P13, P15-P19		6,000	0,750		2,000	9,000	C#*D#*E#*F#
5	Alçat Est	T						
6	P3		1,000	2,300		2,000	4,600	C#*D#*E#*F#
7	Alçat Nord	T						
8	P1		1,000	0,750		2,000	1,500	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Actuació pilars tipus C							
11	Alçat Nord	T						
12	P23		1,000	2,700		2,000	5,400	C#*D#*E#*F#
13	P24-P28		5,000	0,750		2,000	7,500	C#*D#*E#*F#
14		T						
15	Actuació pilars tipus T							
16	Alçat Sud	T						
17	P230		1,000	2,700		6,000	16,200	C#*D#*E#*F#
18	P10-P12, P14		5,000	0,750		6,000	22,500	C#*D#*E#*F#
19		T						
20	Actuació pilars tipus F							
21	Alçat Sud	T						
22	P21-P22		2,000	2,300		0,600	2,760	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

23		T							
24	Actuació pilars tipus R								
25	Alçat Est	T							
26	P2 i P4		2,000	3,400		6,000	40,800	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT 117,760

5 K214Z51P m3

Enderroc de mur d'obra de fàbrica (ceràmica, ...), amb mitjans manuals i transport interior fins al punt de càrrega i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, disposició i posterior enretirada de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus R							
2	Alçat Est	T						
3	P2 i P4		2,000	0,350	0,150	6,000	0,630	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,250	0,150	6,000	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,080

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ OR OBRA REFORMA  
CAPÍTOL 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ  
SUBCAPÍTOL R1 REFORÇ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 44S1ZMFP m

Reforç de pilar de formigó armat -en tot el perímetre-, amb recrescut (e= 5 cm) de morter d'alta resistència o microformigó injectat d'alta resistència (>600 N/mm<sup>2</sup>), de consistència fluida, armat amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD, prèvia neteja i sanejament de la superfície del pilar a reforçar. Inclou repicat i enderroc puntual dels elements existents necessaris per a la formació dels detalls pertinents (en pilar i forjats), neteja i preparació mitjançant raig de sorra, de la superfície d'elements d'armat de formigó, amb mitjans mecànics i manuals, sanejat de les armadures deteriorades, connexió amb l'estructura existent mitjançant ancoratges amb taladres amb injectat continu de resines, preparació d'elements de formigó armat amb pont d'unió de resines epoxi, col·locació dels encofrats necessaris i ataconats previstos amb morter d'alta resistència, executat segons plànols de projecte. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, transport interior de runes fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus R							
2	Alçat Est	T						
3	P2 i P4		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ OR OBRA REFORMA  
CAPÍTOL 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ  
SUBCAPÍTOL R2 REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------



## AMIDAMENTS

1 445RZSRP m2

Reparació d'element de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, tipus Sika Monotop 910S de la casa Sika o equivalent, restitució de la part afectada amb morter de reparació amb inhibidors de corrosió i baixa retracció tipus Sika Monotop-412 SFG de la casa Sika o equivalent i capa d'acabat a base de morter de morter tixotròpic de dos components de ciment tipus Sika Monotop-612 de la casa Sika o equivalent i càrrega manual de runa sobre contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, transport interior de runes fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus B							
2	Alçat Sud	T						
3	P5-P9		5,000	0,750		2,000	7,500	C#*D#*E#*F#
4	P13, P15-P19		6,000	0,750		2,000	9,000	C#*D#*E#*F#
5	Alçat Est	T						
6	P3		1,000	2,300		2,000	4,600	C#*D#*E#*F#
7	Alçat Nord	T						
8	P1		1,000	0,750		2,000	1,500	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Actuació pilars tipus C							
11	Alçat Nord	T						
12	P23		1,000	2,700		2,000	5,400	C#*D#*E#*F#
13	P24-P28		5,000	0,750		2,000	7,500	C#*D#*E#*F#
14		T						
15	Actuació pilars tipus T							
16	Alçat Sud	T						
17	P230		1,000	2,700		6,000	16,200	C#*D#*E#*F#
18	P10-P12, P14		5,000	0,750		6,000	22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **74,200**

2 K45RZ1AP m2

Reparació de fissura de pilar de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, tipus Sika Monotop 910S de la casa Sika o equivalent, restitució de la part afectada amb morter de reparació amb inhibidors de corrosió i baixa retracció tipus Sika Monotop-412 SFG de la casa Sika o equivalent i capa d'acabat a base de morter de morter tixotròpic de dos components de ciment tipus Sika Monotop-612 de la casa Sika o equivalent i càrrega manual de runa sobre contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, transport interior de runes fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus F							
2	Alçat Sud	T						
3	P21-P22		2,000	2,300		0,600	2,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,760**

## AMIDAMENTS

CAPÍTOL 07 REVESTIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	K4F2Z5TP	m3	Reconstrucció de paret enderrocada mitjançant paret d'obra ceràmica de mateixes característiques a l'existent. Inclou part proporcional de cosit amb la paret existent. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus R							
2	Alçat Est	T						
3	P2 i P4		2,000	0,350	0,150	6,000	0,630	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,250	0,150	6,000	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,080**

2	K811Z6BP	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, amb morter de color i característiques equivalents al revestiment existent, deixat de regle. Inclou la formació de juntes, racons, arestes, queixals, brancals, llindes, trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície, en cas que sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus T							
2	Alçat Sud	T						
3	P10		1,000	0,750		6,000	4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

3	K811Z6TP	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, amb morter de color i característiques equivalents al revestiment existent. Inclou la formació de juntes, racons, arestes, queixals, brancals, llindes, trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície, en cas que sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació pilars tipus B							
2	Alçat Sud	T						
3	P5-P9		5,000	0,750		2,000	7,500	C#*D#*E#*F#
4	P13, P15-P19		6,000	0,750		2,000	9,000	C#*D#*E#*F#
5	Alçat Est	T						
6	P3		1,000	2,300		2,000	4,600	C#*D#*E#*F#
7	Alçat Nord	T						
8	P1		1,000	0,750		2,000	1,500	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	Actuació pilars tipus C							
11	Alçat Nord	T						
12	P23		1,000	2,700		2,000	5,400	C#*D#*E#*F#
13	P24-P28		5,000	0,750		2,000	7,500	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

14		T						
15	Actuació pilars tipus T							
16	Alçat Sud	T						
17	P230		1,000	2,700		6,000	16,200	C#*D#*E#*F#
18	P11-P12, P14		4,000	0,750		6,000	18,000	C#*D#*E#*F#
19		T						
20	Actuació pilars tipus F							
21	Alçat Sud	T						
22	P21-P22		2,000	2,300		0,600	2,760	C#*D#*E#*F#
23		T						
24	Actuació pilars tipus R							
25	Alçat Est	T						
26	P2 i P4		2,000	3,400		6,000	40,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **113,260**

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ CQ CONTROL DE QUALITAT  
CAPITOL 01 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z0CQ	pa	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat a obra, en base al Pla de Control de Qualitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ GR GESTIÓ DE RESIDUS  
CAPITOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		1,960				1,960	C#*D#*E#*F#
2	Ceràmics		4,520				4,520	C#*D#*E#*F#
3	Petris		4,070				4,070	C#*D#*E#*F#
4	Metalls		0,140				0,140	C#*D#*E#*F#
5	Fusta		0,340				0,340	C#*D#*E#*F#
6	Vidres		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	Plàstics		0,780				0,780	C#*D#*E#*F#
8	Paper i cartró		0,900				0,900	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

9	Guixos i altres no especials		0,830				0,830	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	Esponjament: 40%	P	40,000				5,416	PERORIGEN(G1:G10,C11)

TOTAL AMIDAMENT **18,956**

2 K2RA73G0 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		1,960				1,960	C#*D#*E#*F#
2	Ceràmics		4,520				4,520	C#*D#*E#*F#
3	Petris		4,070				4,070	C#*D#*E#*F#
4	Metalls		0,140				0,140	C#*D#*E#*F#
5	Fusta		0,340				0,340	C#*D#*E#*F#
6	Vidres		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	Plàstics		0,780				0,780	C#*D#*E#*F#
8	Paper i cartró		0,900				0,900	C#*D#*E#*F#
9	Guixos i altres no especials		0,830				0,830	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	Esponjament: 40%	P	40,000				5,416	PERORIGEN(G1:G10,C11)

TOTAL AMIDAMENT **18,956**

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ SS SEGURETAT I SALUT  
CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 XPA0Z0SS pa Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

## PRESSUPOST

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8141-02
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	00	INTERVENCIIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL	00	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K121Z29P	u	Muntatge, transport i desmuntatge de torre de treball mòbil amb rodes, amb plataforma de treball 3x3 m <sup>2</sup> de superfície, situada fins a una altura de 9 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001 i segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN; classe 3 segons UNE-EN 1004. Inclou accessoris, sistemes de protecció, ancoratges, reposicions i tots els elements de senyalització normalitzats. (P - 3)	412,22	2,000	824,44
2	K121Z30P	u	Amortització diària de torre de treball mòbil amb rodes, amb plataforma de treball 3x3 m <sup>2</sup> de superfície, situada fins a una altura de 9 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001 i segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m <sup>2</sup> uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN; classe 3 segons UNE-EN 1004. Inclou tots els elements de senyalització normalitzats (P - 4)	430,53	2,000	861,06
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>P1.0R.00.00</b>			<b>1.685,50</b>

PROJECTE	P1	PRESSUPOST E8141-02
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	00	INTERVENCIIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL	03	ENDERROC PARCIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K12FZ01P	P.A.	Partida Alçada a justificar pel desmuntatge, muntatge i adequació d'elements d'equipament fix, mòbil o instal·lacions existents, amb mitjans manuals i mecànics, per dur a terme les actuacions de reforma. Inclou embalatge dels equipaments/mecanismes, aplec de materials mentre es realitzen les actuacions de reforma, transport fins al punt d'aplec i posterior muntatge dels equipaments i/o elements i tot els treballs necessaris per al correcte funcionament de l'aparell o instal·lació. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot el necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 5)	1.600,00	1,000	1.600,00
2	K12FZ10P	P.A.	Partida Alçada a justificar pels possibles treballs complementaris d'adequació d'elements afectats per les obres. S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot el necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 6)	965,00	1,000	965,00
3	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels	1,59	40,800	64,87

PROJECTE TÈCNIC DE REPARACIÓ I CONSOLIDACIÓ DELS PILARS AFECTATS DEL C.C. CAN COSTA I FONT  
SITUAT A TARADELL

BBG Estructures E8141-02. Febrer de 2019.

**PRESSUPOST**

Pàg.: 2

4	K2182231	m2	treballs. (P - 7) Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 9)	11,47	117,760	1.350,71
5	K214Z51P	m3	Enderroc de mur d'obra de fàbrica (ceràmica, ...), amb mitjans manuals i transport interior fins al punt de càrrega i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 8)	152,98	1,080	165,22
<b>TOTAL</b>		<b>SUBCAPÍTOL</b>	<b>P1.0R.00.03</b>			<b>4.145,80</b>

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ 0R OBRA REFORMA  
CAPÍTOL 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ  
SUBCAPÍTOL R1 REFORÇ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	44S1ZMFP	m	Reforç de pilar de formigó armat -en tot el perímetre-, amb recrescut (e= 5 cm) de morter d'alta resistència o microformigó injectat d'alta resistència (>600 N/mm2), de consistència fluida, armat amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD, prèvia neteja i sanejament de la superfície del pilar a reforçar. Inclou repicat i enderroc puntual dels elements existents necessaris per a la formació dels detalls pertinents (en pilar i forjats), neteja i preparació mitjançant raig de sorra, de la superfície d'elements d'armat de formigó, amb mitjans mecànics i manuals, sanejat de les armadures deteriorades, connexió amb l'estructura existent mitjançant ancoratges amb taladres amb injectat continu de resines, preparació d'elements de formigó armat amb pont d'unió de resines epoxi, col·locació dels encofrats necessaris i ataconats previstos amb morter d'alta resistència, executat segons plànols de projecte. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, transport interior de runes fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (P - 2)	448,88	12,000	5.386,56
<b>TOTAL</b>		<b>SUBCAPÍTOL</b>	<b>P1.0R.03.R1</b>			<b>5.386,56</b>

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ 0R OBRA REFORMA  
CAPÍTOL 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ  
SUBCAPÍTOL R2 REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	445RZSRP	m2	Reparació d'element de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures i imprimació	378,31	74,200	28.070,60

PRESSUPOST

2	K45RZ1AP	m2	anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, tipus Sika Monotop 910S de la casa Sika o equivalent, restitució de la part afectada amb morter de reparació amb inhibidors de corrosió i baixa retracció tipus Sika Monotop-412 SFG de la casa Sika o equivalent i capa d'acabat a base de morter de morter tixotròpic de dos components de ciment tipus Sika Monotop-612 de la casa Sika o equivalent i càrrega manual de runa sobre contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, transport interior de runes fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (P - 1)	171,00	2,760	471,96
			Reparació de fissura de pilar de formigó armat, amb repicat del formigó, sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures i imprimació anticorrosiva i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi, tipus Sika Monotop 910S de la casa Sika o equivalent, restitució de la part afectada amb morter de reparació amb inhibidors de corrosió i baixa retracció tipus Sika Monotop-412 SFG de la casa Sika o equivalent i capa d'acabat a base de morter de morter tixotròpic de dos components de ciment tipus Sika Monotop-612 de la casa Sika o equivalent i càrrega manual de runa sobre contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, transport interior de runes fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (P - 12)			
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			P1.0R.03.R2			<b>28.542,56</b>

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ 0R OBRA REFORMA  
CAPÍTOL 07 REVESTIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K4F2Z5TP	m3	Reconstrucció de paret enderrocada mitjançant paret d'obra ceràmica de mateixes característiques a l'existent. Inclou part proporcional de cosit amb la paret existent. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. (P - 13)	209,09	1,080	225,82
2	K811Z6BP	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, amb morter de color i característiques equivalents al revestiment existent, deixat de regle. Inclou la formació de juntes, racons, arestes, queixals, brancals, llindes, trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície, en cas que sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 14)	23,59	4,500	106,16
3	K811Z6TP	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, amb morter de color i característiques equivalents al revestiment existent. Inclou la formació de juntes, racons, arestes, queixals,	24,04	113,260	2.722,77

PROJECTE TÈCNIC DE REPARACIÓ I CONSOLIDACIÓ DELS PILARS AFECTATS DEL C.C. CAN COSTA I FONT  
SITUAT A TARADELL

BBG Estructures E8141-02. Febrer de 2019.

**PRESSUPOST**

Pàg.: 4

			brancals, llindes, trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts en la seva superfície, en cas que sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 15)			
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>P1.0R.07</b>			<b>3.054,75</b>

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ CQ CONTROL DE QUALITAT  
CAPÍTOL 01 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0Z0CQ	pa	Partida alçada a justificar per al Control de Qualitat a obra, en base al Pla de Control de Qualitat (P - 0)	670,00	1,000	670,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>P1.CQ.01</b>			<b>670,00</b>

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ GR GESTIÓ DE RESIDUS  
CAPÍTOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 10)	11,73	18,956	222,35
2	K2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	17,03	18,956	322,82
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>P1.GR.01</b>			<b>545,17</b>

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ SS SEGURETAT I SALUT  
CAPÍTOL 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0Z0SS	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut. (P - 0)	1.070,00	1,000	1.070,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>P1.SS.01</b>			<b>1.070,00</b>



## RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: SUBCAPÍTOL			Import
Subcapítol	P1.0R.00.00	Treballs previs	1.685,50
Subcapítol	P1.0R.00.03	Enderroc parcial	4.145,80
<b>Capítol</b>	<b>P1.0R.00</b>	<b>Intervencions prèvies i enderrocs</b>	<b>5.831,30</b>
Subcapítol	P1.0R.03.R1	Reforç estructural	5.386,56
Subcapítol	P1.0R.03.R2	Reparació d'estructures de formigó armat	28.542,56
<b>Capítol</b>	<b>P1.0R.03</b>	<b>Estructures de formigó</b>	<b>33.929,12</b>
			<b>39.760,42</b>

NIVELL 3: CAPÍTOL			Import
Capítol	P1.0R.00	Intervencions prèvies i enderrocs	5.831,30
Capítol	P1.0R.03	Estructures de formigó	33.929,12
Capítol	P1.0R.07	Revestiment	3.054,75
<b>Edifici / Intervenció</b>	<b>P1.0R</b>	<b>Obra Reforma</b>	<b>42.815,17</b>
Capítol	P1.CQ.01	Control de Qualitat	670,00
<b>Edifici / Intervenció</b>	<b>P1.CQ</b>	<b>Control de Qualitat</b>	<b>670,00</b>
Capítol	P1.GR.01	Gestió de Residus	545,17
<b>Edifici / Intervenció</b>	<b>P1.GR</b>	<b>Gestió de Residus</b>	<b>545,17</b>
Capítol	P1.SS.01	Seguretat i Salut	1.070,00
<b>Edifici / Intervenció</b>	<b>P1.SS</b>	<b>Seguretat i Salut</b>	<b>1.070,00</b>
			<b>45.100,34</b>

NIVELL 2: EDIFICI / INTERVENCIÓ			Import
Edifici / Intervenció	P1.0R	Obra Reforma	42.815,17
Edifici / Intervenció	P1.CQ	Control de Qualitat	670,00
Edifici / Intervenció	P1.GR	Gestió de Residus	545,17
Edifici / Intervenció	P1.SS	Seguretat i Salut	1.070,00
<b>Projecte</b>	<b>P1</b>	<b>Pressupost E8141-02</b>	<b>45.100,34</b>
			<b>45.100,34</b>

NIVELL 1: PROJECTE			Import
Projecte	P1	Pressupost E8141-02	45.100,34
			<b>45.100,34</b>

---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pag. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	45.100,34
13 % Despeses generals SOBRE 45.100,34.....	5.863,04
6 % Benefici industrial SOBRE 45.100,34.....	2.706,02
	<hr/>
<b>Subtotal</b>	53.669,40
21 % IVA SOBRE 53.669,40.....	11.270,57
	<hr/>
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 64.939,97

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( SEIXANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS )

---



Robert Brufau i Niubó  
Dr. Arquitecte  
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

Promotor

**Ajuntament de Taradell**

Document FEBRER 2019

**Estudi de Gestió de Residus**

Expedient E8141

**Projecte tècnic de reparació i consolidació dels pilars afectats del  
C.C. Can Costa i Font de Taradell**

# Index

Memòria justificativa del compliment del Decret regulador dels enderrocs i de la producció de residus de construcció.

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.....	3
2. MARC LEGAL .....	4
3. DEFINICIÓ DE CONCEPTES.....	6
4. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS, IDENTIFICACIÓ DEL RESIDU (SEGONS ORDEN MAM 304/2002).....	7
5. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.....	11
6. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU QUE ES GENERARÀ A L'OBRA.....	12
7. PREVISIÓ D'OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ A LA MATEIXA OBRA O A EMPLAÇAMENTS EXTERNS (EN AQUEST CAS S'IDENTIFICARÀ EL DESTÍ PREVIST).....	16
8. PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORITZACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS.....	17
9. PROCESSOS, GESTIONS, DESTÍ PREVIST I GESTORS PER ALS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORITZABLES "IN SITU" (INDICANT CARACTERÍSTIQUES I QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU).....	18
10. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES .....	24
11. PLECS DE CONDICIONS.....	25
12. VALORACIÓ DE LA DESPESA PREVISTA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ, DESPESA QUE FORMARÀ PART DEL PRESSUPOST DEL PROJECTE EN CAPÍTOL ESPECÍFIC.....	30

## 1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Amb aquest annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra en el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) que pugui tenir el Promotor de les obres.

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El Promotor, com a productor de residus, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Per tant, el document ha de servir com a memòria justificativa del compliment del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, i del compliment del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, i del Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus

A l'Estudi de gestió de residus s'ha d'atorgar el caràcter de orientatiu, ja que en el moment de la seva redacció no es disposa de les dades mínimes necessàries respecte de les empreses subcontractistes intervinents en l'obra i dels gestors de residus que seran contractats per obtenir la finalitat d'aquest estudi.

Per tal de delimitar la responsabilitat del redactor del "Estudi de gestió de residus", a l'inici de l'obra s'ha de requerir el constructor perquè redacti el Pla de gestió de residus a què fa referència el RD 105/2008 sobre la base de la realitat de l'obra.

## 2. MARC LEGAL

La Constitución Española, en l'article 45, reconeix el dret de tots els espanyols a gaudir d'un medi ambient adequat per al desenvolupament de la persona i establir el correlatiu deure de conservar-lo. Així mateix, en l'apartat segon, encomana a les administracions públiques la funció de vetllar per l'ús racional dels recursos naturals, a fi de protegir i millorar la qualitat de vida i defensar i restaurar el medi ambient. La Unió Europea, en matèria de medi ambient, i concretament en la seva política de residus, a través de la *Directiva comunitària 91/156/CEE, del Consejo, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442 / CEE, del Consejo, de 15 de julio de 1975*, incorpora a aquesta política la concepció única, establint una norma comuna per a tot tipus de residus, sense perjudici que en determinats casos sigui necessària una regulació específica a causa de les característiques especials de certs residus. La *Ley 22/2011, sobre residuos i suelos contaminados*, incorpora a l'ordenament jurídic espanyol la concepció única en la política de residus, establint el règim jurídic i les competències de les diferents administracions públiques en aquesta matèria.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

### Marc Legislatiu Europeu

- DIRECTIVA 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
- DIRECTIVA 91/689/CEE del Consejo de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

### Marc Legislatiu Estatal

- LEY 5/2013, de 11 de junio. Por la que se modificant la Ley 16/2002, de 1 de juliol, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de juliol, de residuos y suelos contaminados
- LEY 22/2011, de 28 de julio, sobre residuos y suelos contaminados (BOE nº181, de 28 de julio).
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Corrección de errores de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

**Marc Legislatiu Autonòmic.**

**CATALUNYA**

- **DECRET LEGISLATIU 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
- **LLEI 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **DECRET 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

### 3. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa en la normativa reguladora dels residus, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Productor de residus de construcció i d'enderrocs:**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i d'enderrocs:** la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

**Tractament previ:** procés físic, tèrmic, químic o biològic, incloent la classificació, que canvia les característiques dels residus de construcció i enderroc reduint el seu volum o la seva perillositat, facilitant la manipulació, incrementant el seu potencial de valorització o millorant el seu comportament a l'abocador.

S'ha de dir que, sigui el que sigui l'origen del residu, es pot donar el cas que entre els seus constituents apareguin residus qualificats com perillosos en aplicació de l'Ordre MAM 304/2002, que són tots aquells que es trobin contaminats amb substàncies perilloses (amiant, mercuri, PCB, etc.) o envasos que les hagin contingut. **Qualsevol activitat de gestió implicarà la separació, preferentment en origen, d'aquests residus, que seguiran les vies establertes de la norma corresponent als residus perillosos.**



#### 4. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS, IDENTIFICACIÓ DEL RESIDUS (SEGONS ORDEN MAM 304/2002)

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o deposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

##### RCD: Terres

17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06
17 05 08	Balast de vies ferrades diferent de l'especificat en el codi 17 05 07

##### RCD: Naturalesa pètria

###### 1. Sorra, grava i altres àrids

01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels anomenats en el codi 01 04 07
01 04 09	Residus de sorra i argila

###### 2. Formigó

x 17 01 01	Formigó
------------	---------

###### 3. Maons, rajoles i altres ceràmics

x 17 01 02	Maons
x 17 01 03	Teules i materials ceràmics
x 17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i material ceràmic diferents de les especificades en el codi 17 01 06

###### 4. Pedra

x 17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03
------------	---

**RCD: Naturalesa no pètria**

**1. Asfalt**

	17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01
--	----------	---

**2. Fusta**

<b>x</b>	17 02 01	Fusta
----------	----------	-------

**3. Metalls**

	17 04 01	Coure, bronze, llautó
	17 04 02	Alumini
	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
<b>x</b>	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

**4. Paper**

<b>x</b>	20 01 01	Paper
----------	----------	-------

**5. Plàstic**

<b>x</b>	17 02 03	Plàstic
----------	----------	---------

**6. Vidre**

<b>x</b>	17 02 02	Vidre
----------	----------	-------

**7. Guix**

<b>x</b>	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01
----------	----------	---

**RCD: Potencialment perillosos i altres**

<b>1. Deixalles</b>		
x	20 02 01	Residus biodegradables
x	20 03 01	Barreja de residus municipals
<b>2. Potencialment perillosos i altres</b>		
	17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles
	17 03 01	Barreges bituminoses que contenen quitrà de hulla
	17 03 03	Quitrà de hulla i productes quitrànats
	17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
	17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà de hulla i altres SP's
	17 06 01	Materials d'aïllament que contenen Amiant
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's
	17 09 01	Residus de construcció i enderroc que contenen mercuri
	17 09 02	Residus de construcció i enderroc que contenen PCB's
	17 09 03	Altres residus de construcció i enderroc que contenen SP's
	17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels codis 17 06 01 y 03
	17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's
	17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
	17 05 07	Balast de vies ferrades que contenen substàncies perilloses
x	15 02 02	Absorvents contaminats (draps,...)
x	13 02 05	Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)
x	16 01 07	Filtres d'oli
x	20 01 21	Tubs fluorescents
	16 06 04	Piles alcalines i salines
	16 06 03	Piles botó
x	15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat
x	08 01 11	Sobres de pintura o vernissos
x	14 06 03	Sobres de disolvents no halogenats
x	07 07 01	Sobres de desencofrants
x	15 01 11	Aerosols buits
	16 06 01	Bateries de plom
x	13 07 03	Hidrocarburs amb aigua
	17 09 04	RDCs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 i 03

**Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.**

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**RESIDUS NO ESPECIALS.****(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

## RUNA:

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

## FUSTA:

17 02 01	Fusta
----------	-------

## PLÀSTIC:

17 02 03	Plàstic
----------	---------

## FERRALLA:

17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

**RESIDUS ESPECIALS.****(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

## **5. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.**

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 20 del CER, s'inclou els residus biodegradables per a la gestió de restes vegetals.

20 02 01 Residus biodegradables per a la gestió de restes vegetals.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

**(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

## 6. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU QUE ES GENERARÀ A L'OBRA

Les possibles situacions que es poden considerar són:

situació	es dóna a l'obra
<b>Enderroc total</b>	NO
<b>Enderroc parcial</b>	SÍ
<b>Obra Nova</b>	NO
<b>Obra Reforma</b>	SÍ
<b>Residus generats en obra</b>	SÍ

Segons l'article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 4 del present document.

### 6.1. RESIDUS D'ENDERROC GENERATS EN OBRA

En el present apartat s'elabora una estimació dels pesos i volums de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

L'elaboració de l'estimació del volum de residus d'enderroc s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Residus d'enderroc parcial:

Residus d'enderroc parcial durant la construcció			
	pes t	volum m <sup>3</sup>	
parets i murs de fàbrica	1,620	#	0,000
murs de mamposteria, pedra	0,000	#	0,000
sostres amb bigues metàl·liques	0,000	#	0,000
sostres amb bigues de formigó	0,000	#	0,000
llosa de ceràmica armada	0,000	#	0,000
formigó armat	0,000	#	0,000
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta	0,000	#	0,000
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó	0,000	#	0,000
capa de compressió de sostres i forjats amb armat	0,000	#	0,000
cobertes (acabat)	0,000	#	0,000
cobertes (base i pendents)	0,000	#	0,000
cel rasos	0,000	#	0,000
paviments	0,000	#	0,000
revestiments	2,355	#	0,000
vidres	0,000	#	0,000
fibrociment en plaques	0,000	#	0,000
.....	0,000	#	0,000
.....	0,000	#	0,000
<b>Residus d'enderroc</b>	<b>3,98 t</b>		<b>3,44 m<sup>3</sup></b>

## 6.2. RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ GENERATS EN OBRA

En el present apartat s'elabora una estimació dels pesos i volums de residus de construcció que es generen en obra.

S'ha de tenir en consideració que l'estimació del volum de residus de construcció en l'obra i els imports econòmics dels capítols de l'obra considerats en el pressupost d'execució tenen una estreta relació considerada en diferents estudis per diferents factors de conversió que depenen del tipus d'edificació.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

L'elaboració de l'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

### Rehabilitació:

Residu de rehabilitació ( construcció ) ( superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus )	
superfície de reforma o rehabilitació	114,00 m <sup>2</sup>
Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % (20% màxim)	3,90%
<b>superfície d'obra nova equivalent</b>	<b>75,35 m<sup>2</sup></b>
coeficient d'afectació	100,00%

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	<b>0,7</b>

Residu de rehabilitació (construcció)				
Superfície equivalent	75,35 m <sup>2</sup>			
	Pes (tones/m <sup>2</sup> )	Pes residus (tones)	Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució		6,47		6,75
obra de fàbrica	0,036634	2,76	0,0407	3,07
formigó	0,036464	2,75	0,02605	1,96
petris	0,00786	0,59	0,0118	0,89
guixos	0,003927	0,30	0,00972	0,73
altres	0,001	0,08	0,0013	0,10
embalatges		0,32		2,15
fustes	0,001207	0,09	0,0045	0,34
plàstics	0,00158	0,12	0,01035	0,78
paper i cartró	0,00083	0,06	0,01188	0,90
metalls	0,00065	0,05	0,0018	0,14
<b>Residu de rehabilitació (construcció)</b>		<b>6,79 t</b>	<b>#</b>	<b>8,90 m<sup>3</sup></b>

### 6.3. RESUM RESIDUS GENERATS EN OBRA

A continuació es presenta el resum de residus generats en obra. En aquest resum no s'inclou l'esponjament del material d'excavació o residus generats.

#### Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes residus (tones)	Volum (m <sup>3</sup> )
grava i sorra compacta		0,000	0,000
grava i sorra solta		0,000	0,000
argiles		0,000	0,000
terra vegetal		0,000	0,000
pedraplè		0,000	0,000
terres contaminades	170503	0,000	0,000
altres		0,000	0,000
<b>Totals d'excavació</b>		<b>0,000 t</b>	<b>0,000 m<sup>3</sup></b>

#### Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes residus (tones)	Volum (m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica	170102	1,620	1,458
formigó	170101	0,000	0,000
petris	170107	2,355	3,180
metalls	170407	0,000	0,000
fustes	170201	0,000	0,000
vidre	170202	0,000	0,000
plàstics	170203	0,000	0,000
guixos	170802	0,000	0,000
betums	170302	0,000	0,000
fibrociment	170605	0,000	0,000
altres		0,000	0,000
.....		0,000	0,000
<b>Totals d'enderroc</b>		<b>3,975 t</b>	<b>4,64 m<sup>3</sup></b>

#### Residus de construcció

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes residus (tones)	Volum (m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució		6,472	6,749
obra de fàbrica	170102	2,761	3,067
formigó	170101	2,748	1,963
petris	170107	0,592	0,889
guixos	170802	0,296	0,732
altres		0,075	0,098
embalatges		0,322	2,150
fustes	170201	0,091	0,339
plàstics	170203	0,119	0,780
paper i cartró	170904	0,063	0,895
metalls	170407	0,049	0,136
<b>Totals de construcció</b>		<b>6,793 t</b>	<b>8,899 m<sup>3</sup></b>



**MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU" PREVISTES (CLASSIFICACIÓ/SELECCIÓ)**

En base l'article 5.5 del RD 105/2008 i l'article 12 del Decret 89/2010 (la que preval), els residus de construcció i enderroc han de separar-se en fraccions, quan, de manera individualitzada per a cada una de dites fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

<i>Norma</i>	<i>RD 105/2008</i>	<i>Decret 89/2010</i>
Formigó	80,00 T	80,00 T
Maons, teules, ceràmics	40,00 T	40,00 T
Metalls	2,00 T	2,00 T
Fusta	1,00 T	1,00 T
Vidre	1,00 T	1,00 T
Plàstics	0,50 T	0,50 T
Paper i cartró	0,50 T	0,50 T

Mesures utilitzades (es marquen les caselles segons el que s'aplica):

Eliminació prèvia d'elements desmuntables i/o perillousos.	<b>X</b>
Enderroc separatiu / segregació en obra (ex.: petris, fusta, metalls, plàstics + cartró + envasos, orgànics, perillousos...). Només en cas de superar les fraccions establertes a l'article 5.5 del RD 105/2008.	
Enderroc integral o recollida de runes en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta.	<b>X</b>

Els contenidors o sacs industrials utilitzats compliran les especificacions que indica la normativa per la que es regula la gestió dels residus de construcció i enderroc.

## 7. PREVISIÓ D'OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ A LA MATEIXA OBRA O A EMPLAÇAMENTS EXTERNS (EN AQUEST CAS S'IDENTIFICARÀ EL DESTÍ PREVIST).

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o extern):

OPERACIÓ PREVISTA		DESTÍ PREVIST
No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat.		
Reutilització de terres procedents de l'excavació.		Extern
Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització.		Extern
Reutilització de materials ceràmics.	<b>X</b>	Extern
Reutilització de materials no petris: fusta, vidre...		Extern
Reutilització de materials metàl·lics.		Extern
Altres (indicar)		

## 8. PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORITZACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS.

Es marquen les operacions previstes:

OPERACIÓ PREVISTA	
No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat.	<b>X</b>
Utilització principal com combustible o com altre mitjà de generar energia.	
Recuperació o regeneració de dissolvents.	
Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents.	
Reciclatge o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.	
Reciclatge o recuperació d'altres matèries orgàniques.	
Regeneració d'àcids i bases.	
Tractament de sòls, per a una millora ecològica dels mateixos.	
Acumulació de residus per al seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE.	
Altres (indicar)	

## **9. PROCESSOS, GESTIONS, DESTÍ PREVIST I GESTORS PER ALS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORITZABLES "IN SITU" (INDICANT CARACTERÍSTIQUES I QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU).**

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

### **9.1. PROCÉS DE DECONSTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS.**

Per a una correcta gestió dels residus generats s'ha de tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de deconstrucció. Com a procés de deconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

#### **Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:**

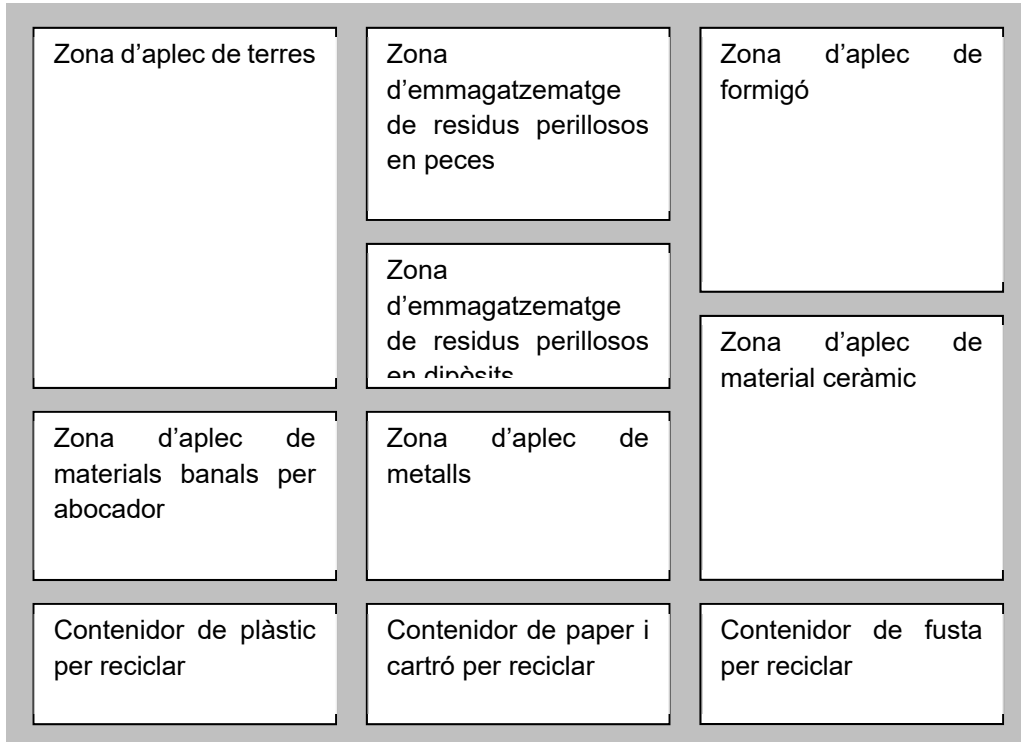
- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

#### **Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:**

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



## 9.2. GESTIONS SOBRE RESIDUS

Consultat el Catàleg de Residus de Catalunya, els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

### T 11- Deposició de residus inerts

- Formigó
- Metalls
- Vidres, plàstics

### T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició

- Formigó, maons
- Materials ceràmics
- Vidre
- Terres
- Paviments

### Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

### V 11- Reciclatge de paper i cartó

### V 12- Reciclatge de plàstics

### V 14- Reciclatge de vidre

### V 15- Reciclatge i recuperació de fustes

### V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

### V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visualment i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.

- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

### 9.3. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

**Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:**

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en transvasament de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes

competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

#### 9.4. DESTÍ PREVIST

Segons la terminologia emprada el destí dels residus serà també diferent:

RCD: Residus de la Construcció i Demolició

RSU: Residus Sòlids Urbans

RNP: Residus NO perillosos

RP: Residus perillosos

RCD: Terres		Tractament	Destí
<input type="checkbox"/>	17 05 04 Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador
<input type="checkbox"/>	17 05 06 Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador
<input type="checkbox"/>	17 05 08 Balast de vies ferrades diferent de l'especificat en el codi 17 05 07	Sense tractament esp.	Restauració / Abocador
RCD: Naturalesa pètria		Tractament	Destí
<b>1. Sorra, grava i altres àrids</b>			
<input type="checkbox"/>	01 04 08 Residus de grava i roques triturades diferents dels anomenats en el codi 01 04 07	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
<input type="checkbox"/>	01 04 09 Residus de sorra i argila	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
<b>2. Formigó</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	17 01 01 Formigó	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD
<b>3. Maons, rajoles i altres ceràmics</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	17 01 02 Maons	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
<input checked="" type="checkbox"/>	17 01 03 Teules i materials ceràmics	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
<input checked="" type="checkbox"/>	17 01 07 Barreges de formigó, maons, teules i material ceràmic diferents de les especificades en el codi 17	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RCD
<b>4. Pedra</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	17 09 04 RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03	Reciclat	Planta de reciclatge RCD

RCD: Naturalesa no pètria		Tractament	Destí
<b>1. Asfalt</b>			
<input type="checkbox"/>	17 03 02 Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01	Reciclat	Planta de reciclatge RCD
<b>2. Fusta</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	17 02 01 Fusta	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
<b>3. Metalls</b>			
<input type="checkbox"/>	17 04 01 Cobre, bronze, llautó	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
<input type="checkbox"/>	17 04 02 Alumini	Reciclat	
<input type="checkbox"/>	17 04 03 Plom		
<input type="checkbox"/>	17 04 04 Zinc		
<input checked="" type="checkbox"/>	17 04 05 Ferro i acer	Reciclat	
<input type="checkbox"/>	17 04 06 Estany		
<input type="checkbox"/>	17 04 06 Metalls barrejats	Reciclat	
<input type="checkbox"/>	17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	Reciclat	
<b>4. Paper</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	20 01 01 Paper	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
<b>5. Plàstic</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	17 02 03 Plàstic	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
<b>6. Vidre</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	17 02 02 Vidre	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
<b>7. Guix</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	17 08 02 Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
RCD: Potencialment perillosos i altres		Tractament	Destí
<b>1. Deixalles</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	20 02 01 Residus biodegradables	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RSU
<input checked="" type="checkbox"/>	20 03 01 Barreja de residus municipals	Reciclat / Abocador	Planta de reciclatge RSU
<b>2. Potencialment perillosos i altres</b>			
<input type="checkbox"/>	17 01 06 Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)	Dipòsit Seguretat	Gestor autoritzat RNPs
<input type="checkbox"/>	17 02 04 Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles	Tractament Físic-Químic	
<input type="checkbox"/>	17 03 01 Barreges bituminoses que contenen quitrà de hulla	Dipòsit / Tractament	
<input type="checkbox"/>	17 03 03 Quitrà de hulla i productes quitrànats	Dipòsit / Tractament	
<input type="checkbox"/>	17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	Tractament Físic-Químic	
<input type="checkbox"/>	17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà de hulla i altres SP's	Tractament Físic-Químic	
<input type="checkbox"/>	17 06 01 Materials d'aïllament que contenen Amiant	Dipòsit Seguretat	
<input type="checkbox"/>	17 06 03 Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses	Dipòsit Seguretat	
<input type="checkbox"/>	17 06 05 Materials de construcció que contenen Amiant	Dipòsit Seguretat	
<input type="checkbox"/>	17 08 01 Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's	Tractament Físic-Químic	
<input type="checkbox"/>	17 09 01 Residus de construcció i enderroc que contenen mercuri	Dipòsit Seguretat	
<input type="checkbox"/>	17 09 02 Residus de construcció i enderroc que contenen PCB's	Dipòsit Seguretat	
<input type="checkbox"/>	17 09 03 Altres residus de construcció i enderroc que contenen SP's	Dipòsit Seguretat	
<input type="checkbox"/>	17 06 04 Materials d'aïllament diferents dels codis 17 06 01 y 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs
<input type="checkbox"/>	17 05 03 Terres i pedres que contenen SP's	Tractament Físic-Químic	Gestor autoritzat RNPs
<input type="checkbox"/>	17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	Tractament Físic-Químic	
<input type="checkbox"/>	17 05 07 Balast de vies ferrades que contenen substàncies perilloses	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	15 02 02 Absorbents contaminats (draps,...)	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	13 02 05 Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	16 01 07 Filtres d'oli	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	20 01 21 Tubs fluorescents	Dipòsit / Tractament	
<input type="checkbox"/>	16 06 04 Piles alcalines i salines	Dipòsit / Tractament	
<input type="checkbox"/>	16 06 03 Piles botó	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	15 01 10 Envasos buits de metall o plàstic contaminat	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	08 01 11 Sobres de pintura o vernissos	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	14 06 03 Sobres de disolvents no halogenats	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	07 07 01 Sobres de desencofrants	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	15 01 11 Aerosols buits	Dipòsit / Tractament	
<input type="checkbox"/>	16 06 01 Bateria de plom	Dipòsit / Tractament	
<input checked="" type="checkbox"/>	13 07 03 Hidrocarburs amb aigua	Dipòsit / Tractament	
<input type="checkbox"/>	17 09 04 RDCs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 i 03	Dipòsit / Tractament	Restauració / Abocador



## 9.5. GESTORS AUTORITZATS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

[http://www.arc.cat/ca/aplicatius/municipal/cgr\\_consulta\\_municipal.asp?Tresidu=RUN](http://www.arc.cat/ca/aplicatius/municipal/cgr_consulta_municipal.asp?Tresidu=RUN)

Els gestors es diferenciarien en els següents sectors:

- Residus inerts
- Plàstics
- Fustes
- Runes
- Ferralla
- Paper i cartró
- Restes vegetals
- Residus especials
- Vidre

Un cop localitzats, s'ha d'incloure la informació de cada gestor de residus en les taules adjuntes.

**Runes. Ferralla. Paper i cartró. Fustes. Plàstics. Vidre**

<b>Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE DE SEVA</b>	
Nom del gestor:	<b>Planta de reciclatge de Seva</b>
Codi de gestor	E-1774.18
Operacions autoritzades	T11 Deposició de residus inerts T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
Adreça física	Pol. ind. 16 Pedrera fitó, Parc. 4 (08553) Seva
Adreça correspondència	Pol. ind. 16 Pedrera fitó, Parc. 4 (08553) Seva
Telèfon	938810595

## 10. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

El Contractista en el Pla de Gestió de Residus i en el Pla d'Obra inclourà plànols on s'especifiqui la ubicació de les instal·lacions previstes per a la separació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderrocament dins de l'obra.

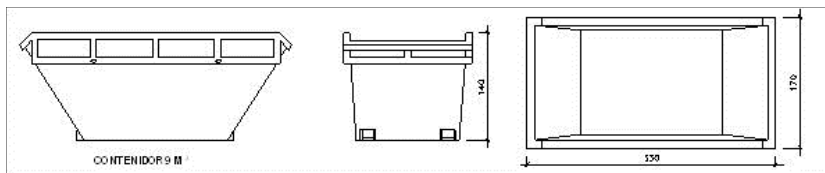
Els plànols podran ser modificats en un futur per tal de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que hi ha un acord previ de la Direcció Facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació i dimensions de:

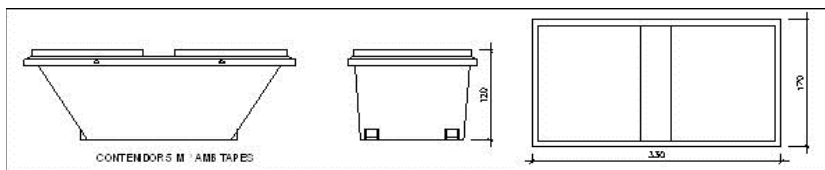
Baixants de runes.	<b>X</b>
Aplecs i / o contenidors dels diferents RCD (terres, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons ...).	<b>X</b>
Zones o contenidor pel rentat de canaletes / cubetes de formigó.	<b>X</b>
Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos.	<b>X</b>
Contenidors per a residus urbans.	<b>X</b>
Planta mòbil de reciclatge "in situ".	
Ubicació dels aplecs provisionals de materials per a reciclar com àrids, vidre, fusta o materials ceràmics.	<b>X</b>

Serveixi d'exemple la documentació gràfica adjunta d'aquestes instal·lacions genèriques, s'adaptaran a les característiques de l'obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus i han de constar en el Pla de Seguretat i Salut.

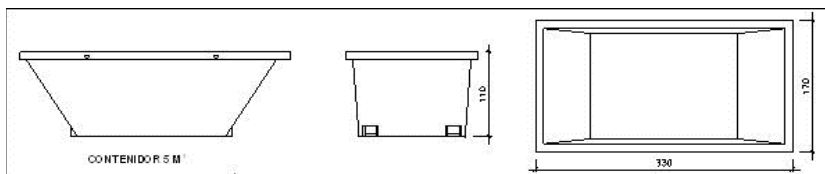
### INSTAL·LACIONS PREVISTES: Tipus i dimensions de contenidors de residus per obres



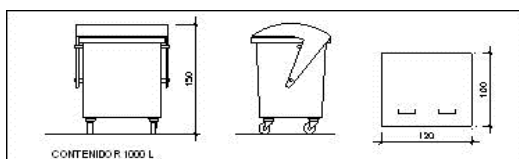
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta



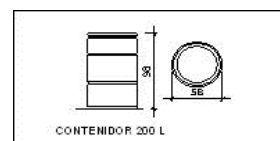
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

## 11. PLECS DE CONDICIONS

### 11.1. PER AL PRODUCTOR DE RESIDUS. (Article 4 RD 105/2008)

1.- Incloure en el Projecte d'Execució de l'obra en qüestió, un "estudi de gestió de residus", el qual ha de contenir com a mínim:

- a) Estimació dels residus que es vagin a generar.
- b) Les mesures per a la prevenció d'aquests residus.
- c) Les operacions encaminades a la possible reutilització i separació d'aquests residus.
- d) Plànols d'instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació, etc...
- e) Plec de Condicions
- f) Valoració del cost previst de la gestió dels residus, a capítol específic.

2.- En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos, així com la seva retirada selectiva per evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva retirada a gestors autoritzats de residus perillosos.

3.- Disposar de la documentació que acrediti que els residus han estat gestionats adequadament, ja sigui en la pròpia obra, o entregats a una instal·lació per al seu posterior tractament per Gestor Autoritzat. Aquesta documentació la ha de guardar com a mínim els 5 anys següents.

4.- Si fos necessari, per així exigir-ho, constituir la paga i senyal o garantia que assegurï l'acompliment dels requisits establerts a la Llicència, en relació amb els residus.

### 11.2. PER AL POSSEÏDOR DELS RESIDUS A L'OBRA. (Article 5 RD 105/2008)

La figura del posseïdor dels residus a l'obra és fonamental per a una eficaç gestió dels mateixos, donat que està a la seva mà prendre les decisions per a la millor gestió dels residus i les mesures preventives per a minimitzar i reduir els residus que s'originen.

En síntesis, els principis que s'han d'observar són els següents:

1.- Presentar al promotor un Pla que reflecteixi com portarà a càrrec aquesta gestió, si decideix assumir-la ell mateix, o en el seu defecte, si no és així, estarà obligat a entregar-los a un Gestor de Residus acreditant-lo fefaentment. Si els entrega a un intermediari que únicament exerceix funcions de recollida per a entregar-los posteriorment a un Gestor, haurà de, igualment, poder acreditar quin és el Gestor final d'aquests residus.

2.- Aquest Pla, ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa, i acceptat per la Propietat, passant llavors a ser un altre document contractual de l'obra.

3.- Mentre es trobin els residus en el seu poder, els ha de mantenir en condicions d'higiene i seguretat, així com evitar la barreja de les diferents fraccions ja seleccionades, si aquesta selecció fos necessària, doncs a més estableix l'articulat a partir de quins valors s'ha de procedir a aquesta classificació de manera individualitzada.

Aquesta classificació, que és obligatòria un cop s'han sobrepassat determinats valors conforme al material de residu que sigui (indicat a l'apartat 3), pot ser dispensada per l'administració autonòmica, de manera excepcional.

Ja en el seu moment, la Llei 10/1998 del 21 d'Abril, de Residus, en el seu article 14, anomenava la possibilitat d'eximir de l'exigència a determinades activitats que poguessin realitzar aquesta valoració o de l'eliminació d'aquests residus no perillosos en els centres de producció, sempre que les Comunitats Autònomes dictessin normes generals sobre cada tipus d'activitat, en les que es fixin els tipus i quantitats de residus i les condicions en les que l'activitat pot quedar dispensada.

Si ell no pogués per falta d'espai, ha d'obtenir igualment per part del Gestor final, un document que acrediti que ell ha realitzat en comptes del Posseïdor dels residus.

- 4.- Ha d'afrontar els costos de gestió, i entregar al Productor (Promotor), els certificats i demés documentació acreditativa.
- 5.- En tot moment complirà les normes i ordres dictades.
- 6.- Tot el personal de l'obra, del qual és el responsable, coneixerà les seves obligacions sobre la manipulació dels residus d'obra.
- 7.- Es necessari disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials utilitzats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.
- 8.- Les iniciatives per a reduir, reutilitzar i reciclar els residus a l'obra han de ser coordinades correctament.
- 9.- Animar al personal de l'obra a proposar idees sobre com reduir, reutilitzar i reciclar residus.
- 10.- Facilitar la difusió, entre tot el personal de l'obra, de les iniciatives i idees que sorgeixen en la pròpia obra per a la millor gestió dels residus.
- 11.- Informar als tècnics redactors del projecte sobre les possibilitats d'aplicació dels residus a la pròpia obra o a una altra.
- 12.- Ha de seguir-se un control administratiu de la informació sobre el tractament dels residus a l'obra, i per això s'han de conservar els registres dels moviments dels residus dins i fora d'ella.
- 13.- Els contenidors han d'estar etiquetats correctament, de manera que els treballadors de l'obra sàpiguen on han de dipositar els residus.
- 14.- Sempre que sigui possible, intentar reutilitzar i reciclar els residus de la pròpia obra abans de optar per utilitzar materials procedents d'altres solars.

### **11.3. PER AL PERSONAL DE L'OBRA**

El personal de l'obra és responsable de complir correctament totes aquelles ordres i normes que el responsable de la gestió dels residus disposi. Però, a més, es pot servir de la seva experiència pràctica en l'aplicació d'aquestes prescripcions per a millorar-les o proposar-ne de noves.

Per al personal d'obra, que estan sota la responsabilitat del Contractista, i conseqüentment del Posseïdor dels Residus, estan obligats a:

- 1.- Etiquetar de manera convenient cada un dels contenidors que s'utilitzaran en funció de les característiques dels residus que es dipositaran.
- 2.- Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible.
- 3.- Les etiquetes han de ser de gran format i resistents a l'aigua.
- 4.- Utilitzar sempre el contenidor apropiat per a cada residu. Les etiquetes es col·locaran per facilitar la correcta separació dels mateixos.
- 5.- Separar els residus a mesura que són generats per a que no es barregin amb altres i resultin contaminants.
- 6.- No col·locar residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra ja que, si s'ensopega amb ells o queden estesos sense control, poden ser causa d'accidents.
- 7.- Mai sobrecarregar els contenidors destinats al transport. Són més difícils de manipular i transportar, i donen lloc a caigudes de residus, que no acostumen a ser recollits de terra.
- 8.- Els contenidors han de sortir de l'obra perfectament coberts. No s'ha de permetre que l'abandonin sense estar-ho ja que poden originar accidents durant el transport.
- 9.- Per a una gestió més eficient, s'han de proposar idees referides a com reduir, reutilitzar o reciclar els residus produïts a l'obra.
- 10.- Les bones idees s'han de comunicar als gestors dels residus de l'obra per tal que les apliquen i les comparteixin amb la resta del personal.

#### **11.4. AMB CARÀCTER GENERAL**

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc a obra.

##### **Gestió de residus de construcció i enderroc**

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació d'acord amb la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM 304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions de l'Ordre autonòmica corresponent, per la que es reguli la gestió dels residus de construcció i enderroc.

##### **Certificació dels medis utilitzats**

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat dels certificats dels contenidors utilitzats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la comunitat autònoma corresponent.

##### **Neteja de les obres**

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de brossa com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, Així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin necessàries per tal que l'obra presenti un bon aspecte.

### 11.5. AMB CARÀCTER PARTICULAR:

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin d'aplicació a l'obra):

<b>X</b>	<p>Per als enderroc: es realitzaran actuacions prèvies tals com estintolaments, apuntalaments, estructures auxiliars... per a les parts o elements perillosos, referits tant a la pròpia obra com als edificis veïns.</p> <p>Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres...).</p> <p>Seguidament s'actuarà desmuntat aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i els elements que ho permetin</p>
<b>X</b>	<p>El dipòsit temporal de les runes, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m<sup>3</sup>, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en aplecs, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.</p>
<b>X</b>	<p>El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregat de la resta de residus d'una manera adequada.</p>
<b>X</b>	<p>Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i contar amb una banda de material reflectant de com a mínim 15cm en la llargada del seu perímetre.</p> <p>En els mateixos haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.</p>
<b>X</b>	<p>El responsable de l'obra a la que dona servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra. Els contenidors romandran tancats, o coberts com a mínim, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que dona servei.</p>
<b>X</b>	<p>A l'equip d'obra hauran d'establir-se els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.</p>
<b>X</b>	<p>S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.</p> <p>En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de o gestors de RCDs idonis. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació en front a les autoritats locals o autonòmiques pertinents.</p>
<b>X</b>	<p>S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, Així com s'haurà de contractar només a transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent.</p> <p>Es portarà un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega de cada transport de residus.</p>

<b>X</b>	<p>La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals</p> <p>Així mateix els residus de caràcter urbà generats a les obres (restes de menjar, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.</p>
	<p>Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM 304/2002 de 8 de febrer per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per a poder considerar-los com perillosos o no perillosos.</p> <p>En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats per el RD 108/1991 de 1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral al respecte.</p>
<b>X</b>	<p>Les restes de neteja de canaletes / cubes de formigó seran tractades com runa.</p>
<b>X</b>	<p>S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de una amb components perillosos.</p>
	<p>Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible en plataformes d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.</p>
	<p>Altres (indicar)</p>

## 12. VALORACIÓ DE LA DESPESA PREVISTA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ, DESPESA QUE FORMARÀ PART DEL PRESSUPOST DEL PROJECTE EN CAPÍTOL ESPECÍFIC

Dintre del pressupost del projecte s'ha d'incloure un apartat independent on s'especifiqui el cost previst per a la gestió de residus de la construcció i demolició.

A continuació es desglossa l'estimació per volums dels residus de l'obra, distribuït en funció del volum de cada material.

### Enderroc i construcció

RESIDU Excavació	Volum aparent m <sup>3</sup>	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
				runa neta	runa bruta
Terres	0,00	-	-	-	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	-
<b>Construcció</b>					
Formigó	1,96	-	X	-	X
Maons, teules i ceràmics	4,52	-	X	-	X
Petris barrejats	4,07	-	X	-	X
Metalls	0,14	-	X	-	X
Fusta	0,34	-	X	-	X
Vidres	0,00	-	-	-	-
Plàstics	0,78	-	X	-	X
Paper i cartró	0,90	-	X	-	X
Guixos i altres no especials	0,83	-	X	-	X
Altres	0,00	-	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	-	-	-	-

El pressupost aproximat de la gestió de residus està inclòs en el PEM.

(\*El volum aparent de residus és de: **18,95 m<sup>3</sup>**

(\*El pes dels residus és de: **10,77 tones**

(\* Inclou l'esponjament dels Residus

A continuació s'adjunta el pressupost desglossat de la Gestió de Residus. Els preus del present pressupost són d'Execució Material.

En la documentació de Projecte es troben els quadres de preus i la justificació de preus.

### PRESSUPOST

Pàg.: 1

PROJECTE P1 PRESSUPOST E8141-02  
EDIFICI / INTERVENCIÓ GR GESTIÓ DE RESIDUS  
CAPÍTOL 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 10)	11,73	18,956	222,35
2	K2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	17,03	18,956	322,82
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		<b>P1.GR.01</b>			<b>545,17</b>



Per als RCDs corresponents a les terres corresponents a l'excavació s'utilitzaran les dades de projecte.

Per a la resta de residus s'han establert uns preus per a les despeses de gestió. El Contractista posteriorment es podrà ajustar a la realitat dels preus finals de contractació i especificar les despeses de gestió dels RCDs per les categories LER si així es considerés per part del Promotor.

El Pressupost d'Execució Material corresponen a la Gestió de Residus és de CINQ-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS (545,17 €).

El Decret 89/2010 fixa, en les Obligacions de la persona productora de residus (art. 11.c), finançar en el moment d'obtenir la llicència d'obres, si aquesta escau, pels costos previstos de gestió dels residus.

Aquesta fiança pot ser dipositada per la persona productora de residus de la construcció o demolició o per un gestor autoritzat que pertanyi a una associació empresarial del sector de la construcció de la qual el productor dels residus en sigui membre.

En tot cas, l'objecte de la garantia ha de ser garantir que els residus de la construcció i demolició generats en una obra concreta per la persona productora seran gestionats d'acord amb la normativa vigent.

L'import de la fiança, que s'ha de dipositar en el moment d'obtenir la llicència d'obres, per a tots els residus de la construcció i demolició es fixa en 11€/tona de residus previstos en l'estudi de gestió, amb un mínim de 150 euros.

Enderrocs i Construcció

<b>Càlcul de la fiança</b>			
Residus de excavació	0,00 m <sup>3</sup>	11,00 euros/m <sup>3</sup>	0,00 euros
Residus de construcció	10,77 t	11,00 euros/t	118,45 euros
<b>VOLUM TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>18,95 m<sup>3</sup></b>
<b>Total fiança</b>			<b>118,45 euros</b>

S'estableix la inclusió d'una partida per a l'estimació del percentatge del pressupost d'obra de la resta de despeses de la Gestió de Residus, tals com lloguers, despeses de transports, maquinària, mà d'obra i mitjans auxiliars en general.

Barcelona, Febrer de 2019



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)  
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

Promotor

**Ajuntament de Taradell**

Document FEBRER 2019

**Estudi de Seguretat i Salut**

Expedient E8141

**Projecte tècnic de reparació i consolidació dels pilars afectats del  
C.C. Can Costa i Font de Taradell**

# Índex

1. Antecedents.....	3
3. Memòria.....	5
4. Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els obres de construcció, plec de condicions particulars .....	9
5. Normativa aplicable .....	61
6. Disposicions generals .....	70
7. Pressupost i amidament.....	75

## 1. Antecedents

**SUPÒSITS CONSIDERATS en el PROJECTE d'OBRA a EFECTES de la OBLIGACIÓ d'ELABORACIÓ de E.S. i S. o E.B.S. i S. SEGONS EL R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONS MÍNIMES de SEGURETAT i de SALUT en les OBRES DE CONSTRUCCIÓ.**  
BOE nº 225 de OCTUBRE de 1997

PROJECTE: Reparació i consolidació dels pilars afectats del C.C. Can Costa i Font de Taradell  
SITUACIÓ: Taradell, Barcelona.  
PROMOTOR: Ajuntament de Taradell  
ARQUITECTE: Robert Brufau Niubó

### 1.1. Estimació del pressupost d'execució material

Pressupost d'Execució Material 45.100,34 €

Ascendeix la present estimació del PEM a la quantitat de:

Quaranta-cinc mil cent euros amb trenta-quatre cèntims

### 1.2. Supòsits considerats a efectes de l'Art. 4 del R.D. 1627/1997

El Pressupost d'Execució Material inclòs en el projecte és igual o superior a 280.000 €		SI
	x	NO

La duració estimada de dies laborables és superior a 30 dies utilitzant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament		SI
	x	NO

Volum de mà d'obra estimada, entenent per a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors de l'obra superior a 500		SI
	x	NO

NO HAVENT-SE CONTESTAT AFIRMATIVAMENT ALS SUPÒSITS ANTERIORS, S'ADJUNTA AL PROJECTE D'OBRA, EL CORRESPONENT ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Per al present document el promotor es compromet a facilitar a la Direcció Facultativa totes les dades de contractació d'obres. En el supòsit de que dita contractació, el Pressupost de Execució Material, sigui igual o superior a 280.000 €, o es donin alguns dels requisits exigits per el Decret 1627/1997 anteriorment anomenats, el promotor es veu obligat –previ al començament de les obres– a encarregar i visar el corresponent Estudi de Seguretat i Salut redactat pel tècnic competent i així mateix a exigir del contractista la elaboració del Pla de Seguretat i Salut adaptat al mateix.

Barcelona, Febrer de 2019



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)  
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

## 2. Objecte d'aquest estudi

L'aprovació del Reial Decret 1627/1.997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, completa la transposició al dret espanyol de les Directives específiques nascudes a la llum del article 16 de la Directiva 89/391/CEE relativa a la aplicació de mesures per a promoure la millora de la Seguretat i de la Salut dels treballadors en el lloc de treball.

Per tant el present Document té per objecte el compliment de la Normativa vigent en les mesures de Seguretat i Salut Laboral, el compliment de tot lo establert en la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals i la reglamentació vigent que la desenvolupa i estableix un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors en front als riscos derivats de les condicions de treball motivades per l'execució de l'obra.

El present Estudi de Seguretat i Salut Laboral consisteix en la preparació, d'acord amb lo exigít al respecte per la legislació vigent, dels documents: Memòria i Annexes, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques i Pressupost, necessaris per a definir detalladament els medis de protecció individual i col·lectiva en front als riscos que es produeixin durant la execució de les obres, precisant les mesures de seguretat i les seves característiques i les especificacions de seguretat de les diferents unitats d'obra a executar, amb la finalitat d'aconseguir els resultats òptims, conjugant els punts de vista de seguretat amb el tècnic-econòmic, en la fase d'execució de les obres.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut es redacta per la seva aplicació durant l'execució de les obres i estableix les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors, segons les característiques senyalades a la Llei 31/1.995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en el Reial Decret 1627/1.997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i en la Llei 54/2.003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora i als altres industrials que intervinguin a l'obra per tal de dur a terme les seves obligacions al camp de la prevenció dels riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa.

L'empresa constructora, mitjançant aquest Estudi, haurà de realitzar el Pla de Seguretat i Salut en funció del seu propi sistema de execució de l'obra i completant les previsions contingudes al present estudi.

El projecte que ens ocupa és:

"Projecte tècnic de reparació i consolidació dels pilars afectats del C.C. Can Costa i Font de Taradell" redactat per Robert Brufau Niubó, Dr. Arquitecte.

El pressupost d'Execució Material s'estima en: 45.100,34 €

Aquest pressupost inclou un capítol destinat a la Seguretat i Salut.

Les característiques de l'obra, la seva situació, la intervenció dels diferents oficis a la seva construcció, així com les seves incidències especials, es detallen als respectius documents complementaris del projecte. Per tant l'aplicació i implantació dels termes tractats en aquest Estudi es faran segons aquests documents.

A l'apartat de prevencions especials s'han indicat els treballs i les fases d'obra que mereixen una atenció especial.

### 3. Memòria

#### 3.1. Identificació de l'obra

##### DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Veure a la memòria d'aquest mateix projecte.

##### ANTECEDENTS

Veure a la memòria d'aquest mateix projecte.

##### DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Veure a la memòria d'aquest mateix projecte.

#### 3.2. Dades de l'obra

Tipus d'obra:	REHABILITACIÓ
Emplaçament:	Carretera de Balenyà, 101 Taradell (Barcelona)
Superfície construïda aproximada:	segons fitxa de característiques
Promotor:	Ajuntament de Taradell
Arquitecte autor del Projecte d'execució:	Robert Brufau Niubó, Arquitecte
Tècnic redactor del Estudi de Seguretat i Salut:	Robert Brufau Niubó, Arquitecte

#### 3.3. Pla d'execució de l'obra

Es preveu la realització de l'obra en diverses fases:

FASE PRÈVIA:	Col·locació del cartell d'informació i prevenció, instal·lació dels mitjans auxiliars de seguretat i de protecció a tercers i de l'edificació existent (prèviament haver demanat permís a l'Ajuntament).
PRIMERA FASE:	Desmuntatge dels elements susceptibles de recol·locació, desmuntatge i/o enderroc dels elements no reutilitzables tenint en consideració els aspectes indicats en l'Estudi de Gestió de Residus.
SEGONA FASE:	Formació de reforç de pilars segons la solució expressada en els plànols
TERCERA FASE:	Reconstrucció dels elements afectats.
FASE FINAL:	Neteja del lloc de treball i enretirada dels elements de tancament del lloc.

#### 3.4. Descripció de les operacions de selecció i recollida selectiva

A arrel de la consideració de que una part dels residus que es produeixen durant els treballs d'enderroc apareixen en la llista dels considerats perillosos de conformitat amb la Directiva 91/689/CEE sobre residus perillosos i en sintonia amb la normativa actual que fa referència al Medi Ambient es considera que lo més adequat per la eliminació d'aquests residus es la seva selecció des del moment en el que siguin desmuntats, enderrocats, en el lloc on es trobin.

Per això lo més convenient es la separació des d'un primer moment, mètode que es pot complir seguint les fases descrites en punts anteriors mitjançant la distribució en contenidors diferenciats per cada tipus de material.

En conseqüència, aquesta operació de partida facilitarà de manera substancial la gestió, la valoració i/o l'eliminació d'aquests residus de manera controlada i eficaç, suposant un benefici per a la empresa contractista i per al Medi Ambient.

### 3.5. Duració d l'obra

Es preveu **2 mesos** per l'execució de les obres.

### 3.6. Número previst d'operaris per l'obra

Total: 10 operaris

Total simultani: 10 operaris

### 3.7. Responsables de la seguretat: Informació i formació

Una vegada establert el corresponent Pla de Seguretat i Salut Laboral (PSSL) i prèviament al inici de les obres el Cap d'Obra haurà d'INSTRUIR al treballador sobre les precaucions que ha de tenir en compte per a protegir la seva pròpia **SEGURETAT** i la de la **RESTA DELS INTERVINENTS A L'OBRA**, advertint-lo de la seva responsabilitat enfront els seus companys de treball i enfront de tercers en el compliment de les seves obligacions en matèria de seguretat.

Cada treballador a la signatura del contracte o a l'arribada al seu lloc de treball, rebrà del Cap d'Obra el següent:

- El reglament interior de l'OBRA sobre les normes i comportaments a seguir.
- L'equip de **SEGURETAT** per al seu ús.
- Descripció de l'obra en el seu conjunt.
- Exemplar de consignes generals de **SEGURETAT**.
- La zona del seu lloc de treball, les vies de circulació i instal·lacions d'higiene i benestar.
- Se l'informarà sobre les regles de circulació dels vehicles i aparells mòbils de tota classe a l'obra així com de l'ordre i neteja de les zones de treball.
- Se l'indicaran les zones perilloses de treball a evitar, les màquines o útils que està reservat el seu funcionament al personal designat i habilitat, grues, perforadores, etc.
- Se li explicarà la conducta a portar en cas d'accidents.

Tot allò anteriorment exposat es complementa amb les obligacions pròpies del Cap d'Equip o Encarregat sent la seva missió la **INFORMACIÓ** al treballador **SOBRE TOTS ELS PERILLS AL LLOC DE TREBALL**. Aquesta formació té per objecte instruir al treballador sobre les precaucions que ha de tenir en compte per a assegurar la seva pròpia **SEGURETAT** i la dels demés. Pel qual el Cap d'Equip o Encarregat ha de:

EXPLICAR	Els riscos.
EXPOSSAR	El treball a executar.
PRECISSAR	La funció de l'equip i explicar el seu funcionament i manera d'operar
INDICAR	Els perills del treball a executar i els riscos creats per aquest treball per a la resta.
ENSENYAR	Els comportaments i gestos més segurs pels diferents treballs amb demostracions pràctiques, si és necessari.
MOSTRAR	Els materials i eines a utilitzar, les seves condicions d'ús i emmagatzematge un cop utilitzats (p.e.: claus, útils a mà, eslingues, etc.).
DONAR	Instruccions precises sobre els mitjans de <b>SEGURETAT-PREVENCIÓ</b> a utilitzar a disposició del personal i el funcionament dels dispositius de protecció i d'auxili.

Com ja s'ha indicat anteriorment això no garanteix la perfecta comprensió de la seguretat per part dels treballadors pel que s'ha de ser atent a totes les qüestions que pugui plantejar el treballador i

no deixar-lo mai sense resposta, aclarint els dubtes assegurant-s'hi de ser ben comprés i insistir en cas contrari.

Per finalitzar, la figura del vigilant de PREVENCIÓ, serà representada sempre per una o més persones de cada empresa que col·labori o realitzi activitats dins de l'obra i que aportarà, dins de l'horari de treball de l'OBRA, una ajuda activa als responsables de l'obra relacionat amb accions de PREVENCIÓ, formació i informació, dins del domini de la SEGURETAT, destacant les següents:

- Formació reforçada a la SEGURETAT pel lloc de treball que ha assumit, amb l'ajuda de les fitxes corresponents del Manual de Seguretat de cada empresa elaborat pel SERVEI DE PREVENCIÓ corresponent.
- Transmissió a la Direcció de l'obra, mitjançant el coordinador de seguretat en el seu cas, de les suggeriments, dificultats i problemes del personal en matèria de SEGURETAT.
- Posada al dia del TAULÓ de SEGURETAT.
- Participació a les reunions de SEGURETAT de l'OBRA.

A proposta del contractista i dels subcontractistes la designació de cada Vigilant Prevencionista serà presentada al personal i deurà ser acceptat pel VIGILANT DE SEGURETAT (Vigilant Prevencionista del Contractista Principal).

El vigilant de PREVENCIÓ serà escollit en funció dels seus coneixements i aptituds en matèria d'higiene i seguretat, i de referència algú que tingui un lloc polivalent que li faciliti en el seu treball normal moure's per tota l'OBRA.

El càrrec de vigilant de PREVENCIÓ no redueix ni la responsabilitat, ni les obligacions de la Direcció de l'Obra en matèria de SEGURETAT, té com a finalitat ajudar a millorar la PREVENCIÓ.

### **3.8. Riscos de danys a tercers**

Produïts per la inevitable presència de persones i vehicles que circulen per les vies adjacents a aquelles zones que es veuen afectades per l'execució de les obres, generant la necessitat de realitzar canvis en el trànsit, desviaments o corredors provisionals així com aquelles zones que no sent objecte del Projecte es veuran afectades pel trànsit de maquinària pertanyent a l'obra així com el transport de subministraments.

Per tot això, i com és mencionat en apartats anteriors i posteriors, s'han de senyalitzar els accessos a l'obra, prohibint-se el pas de tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se els tancaments necessaris.

### **3.9. Medicina preventiva i primers auxilis**

Es disposarà de farmacioles mòbils per a transport ràpid a la zona de l'obra on es requereixi per a primers auxilis i lesions lleus. Tot el personal que comenci a treballar a l'obra ha de passar un reconeixement previ al treball.

### **3.10. Instal·lacions d'higiene i benestar**

S'ha de tenir present la reglamentació oficial que fa referència a aquest tipus d'instal·lacions, l'execució de les mateixes es podrà fer de forma provisional en mòduls de lloguer. Els locals d'higiene i benestar es situaran en aquella zona de l'obra on es tingui un còmode senzill accés des de l'exterior de l'obra, mantenint la proximitat amb els diferents treballs i amb les preses d'energia.

En l'oficina de l'obra, en un quadre situat a l'exterior es col·locarà de forma ben visible, la direcció del centre assistencial d'urgència i telèfons del mateix.

L'obra haurà de disposar de locals per a vestuaris, menjador i serveis higiènics degudament dotats a la normativa.

Els vestuaris disposaran de taquilles individuals amb clau, seients, il·luminació i calefacció.



Els serveis higiènics tindran calefacció, il·luminació, un lavabo amb mirall, una dutxa amb aigua calent i freda per cada 10 treballadors i un inodor per cada 25 treballadors.

El menjador disposarà de taules, seients, piles, rentavaixelles, calenta menjars, aire acondicionat i cubell d'escombreries.

S'adequarà un espai al solar destinat per a la col·locació de casetes per a l'ús d'oficines, vestidors i menjadors del personal d'obra.

### **3.11. Instal·lació contra incendis**

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en un edifici en demolició, no son diferents de les que ho generen en altre lloc; per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica d'obra així com un correcte acopi de les substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats, en tota l'execució de l'obra.

Totes les mesures, s'han de considerar per que el personal extingeixi el foc en la fase inicial si es possible, o disminueixi els seus efectes, fins la arribada dels bombers, els que en tots els casos seran avisats immediatament.

### **3.12. Riscos més comuns i normes de seguretat. Equips de protecció individual**

L'aplicació de la seguretat en els processos constructius s'analitza de manera individualitzada i pormenoritzada a la definició dels riscos derivats de l'execució de les obres i a la descripció de les normes de seguretat a aplicar en cada cas concret. Aquesta documentació s'inclou com eina de treball a les tasques de formació, informació i prevenció en seguretat dins del recinte de l'obra.

El quadre d'anàlisis de riscos ha de ser completat a l'hora de l'elaboració del P.S.S.L.

### **3.13. Pressupost**

El pressupost del Pla de Seguretat i Salut Laboral s'incorpora, com unitat independent en forma de Partida Alçada a Justificar, al pressupost d'execució material de l'obra, com si d'un pressupost parcial es tractés.

L'abonament de la partida alçada a justificar es realitzarà d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren en l'anomenat Pla, que es consideren document del contracte per aquests efectes.

S'estima el pressupost d'Execució Material assignat a la Seguretat i Salut Laboral de les obres en la quantitat de 1.070,00 € (inclòs a l'import del PEM).

#### **4. Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els obres de construcció, plec de condicions particulars**

##### Especificacions tècniques de l'obra.

En tota la fase de l'actuació es seguirà el procediment i les mesures de seguretat indicades a continuació, apart de les especificades en els punts 4 i 5 d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, així com les previstes per la normativa vigent.

Abans d'iniciar els treballs s'haurà hagut de presentar el programa d'actuació dels treballs, per tal de compatibilitzar el funcionament relativament normal de l'edifici. Haurà de quedar degudament senyalitzat el pas dels usuaris, visitants i treballadors de l'edifici i dels vianants del carrer.

Abans de començar els treballs, es col·locarà un rètol senyalitzant la zona d'obra i un altre amb la situació dels diferents centres mèdics més propers i els seus telèfons per a garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

La zona d'obra quedarà totalment tancada i protegida per tanques fixes o autònomes, o pels dispositius que es considerin adients degut a la ubicació de la zona a tractar, depenent del treball a realitzar, prohibint l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

Al inici de l'obra s'apuntalarà convenientment l'estructura existent d'acord amb els treballs a executar. En totes les fases de l'actuació, es seguirà el procediment i les mesures de seguretat indicades per l'empresa subministradora dels puntals.

Al inici de l'obra es prendran les mesures necessàries per a evitar la caiguda dels operaris i del material a la via. Es col·locarà una xarxa i baranes de protecció, o mesures equivalents, en cadascun dels forats que representi, o pugui representar, un perill per a la integritat física de les persones actuants en l'obra.

És obligatori l'ús del cinturó de seguretat, durant els treballs que comportin un risc de caigudes al buit, sense que deixi de ser obligatori mantenir les mesures col·lectives. Es comprovarà l'estabilitat dels punts de fixació dels cables dels cinturons de seguretat.

Durant els treballs de muntatge de l'estructura metàl·lica que comportin una exposició a caigudes al buit és obligatori l'ús del cinturó de seguretat.

Es posarà especial atenció en els treballs d'elevació i muntatge dels trams de l'estructura metàl·lica. Tota persona que visiti, transiti o treballi a l'espai delimitat com afectat per l'obra portarà els corresponents casc i calçat de seguretat homologats.

S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

Mentre s'executin els treballs, hi haurà una persona controlant i dirigint el trànsit rodat en el cas que els treballs ocupin part de la via pública. Es senyalitzaran els accessos i el lloc de càrrega i descàrrega de material, mitjançant senyals de tràfic i a la vegada amb lluminàries provisionals.

S'haurà d'evitar l'acumulació de runes. El seu abocament es farà de manera controlada fins a un contenidor col·locat en un lloc accessible als vehicles de transport.

Les bastides hauran de suportar el seu pes propi més el pes dels operaris i el material. Mai es superarà la càrrega màxima permesa per la casa subministradora.

Es disposarà d'una instal·lació provisional d'il·luminació, i fàcilment transportable als llocs on sigui necessària, tant a l'interior com a l'exterior de l'edifici, durant les diferents tasques a realitzar.

L'emplaçament dels elements auxiliars, els traços de les instal·lacions provisionals d'aigua i electricitat i els espais a ocupar i volum pels diversos materials, seran al Pla de Seguretat en un plànol detallat.

Cada dia es revisarà l'estat dels aparells elevadors –grues, ascensors, muntacàrregues, plataformes mòbils, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

La instal·lació d'energia elèctrica pel subministrament dels elements auxiliars estarà proveïda, a l'arribada dels conductors d'escomesa d'un interruptor diferencial, segons "El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", i per la presa de terra es consultarà la NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra".

Abans de començar les obres el Contractista demanarà a totes les Empreses subministradores de serveis públics, un plànol on restin indicats els possibles serveis de la seva companyia establerts a la parcel·la.

En el Pla de Seguretat a definir per l'Empresa Constructora es detallaran:

- L'emplaçament dels elements auxiliars.
- El traçat de les instal·lacions d'aigua i electricitat.
- Els espais a ocupar per l'aplec de material.
- Les mesures de protecció i senyalització.
- Les direccions i telèfons útils en cas d'emergència.
- El protocol en cas d'accident.

**DEMOLICIONS****1.- INTRODUCCIÓ.****1.1 DEFINICIÓ:**

La demolició consisteix en aconseguir la total o parcial desaparició de l'edifici a enderrocar.

**1.2 DIFERENTS MÈTODES DE DEMOLICIÓ:**

- Demolició manual (mètode clàssic).
- Demolició per mètodes mecànics:
  - demolició per arrossegament.
  - demolició per empenta.
  - demolició per entibament.
  - demolició per bola.
- Demolició per explosius (voladura controlada).
- Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

**1.3 OBSERVACIONS GENERALS:**

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a las vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de las operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició. Un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis confrontants.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, minipales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmpet" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

**DEMOLICIÓ MANUAL****1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.****1.1 DEFINICIÓ:**

La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).

**1.2 DESCRIPCIÓ:**

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir:

- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals,
- Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
- Enderrocament de la coberta.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior.

Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal·lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.

Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petites dimensió (minipales mecàniques).

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- Operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
- Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició:

- Maquinària: compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
- Estris: bastida tubular modular, bastida de cavallets, tub d'evacuació de runes, contenidors, xarxes, baranes, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l'il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
- Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

## 2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

**Observacions**

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
- (16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.
- (17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiental.
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmp" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

**3.- NORMA DE SEGURETAT**

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

Abans de la demolició:

L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.

Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.

S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.

S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.

S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.

S'instal·larà l'embranchament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 mA) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mA) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).

Si cal, s'instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d'enderrocs. En la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. En cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.

Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.

Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.

Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

Durant la demolició:

L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatin o es tombin.

Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.

En el cas que una edificació es trobés adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.

En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixos o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.

Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.

Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.

Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.

En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.

Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.

En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.

L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.

En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.

Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.

S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.

No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.

En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.

Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.

Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.

A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.

En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.

En cas que es generi pols es regaran les runes.

En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.

En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).



En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprerà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després de la demolició:

Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.

S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

### **Elements auxiliars**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al**

**Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 1627/1997).**

## **4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.**

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entonpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

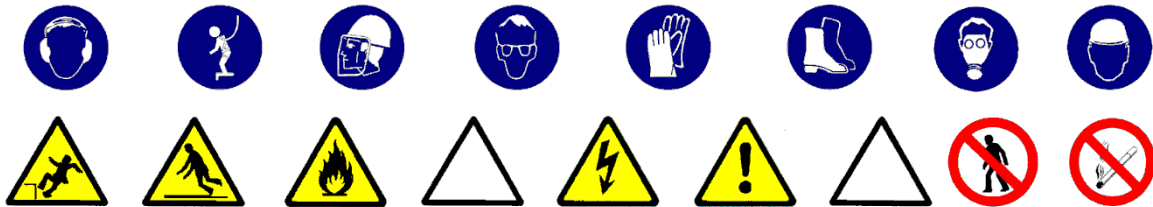
- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.

- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**



## 5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.

- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.

Treballs de transport horitzontal (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

Treballs de transport vertical (operadors de grua):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**ESTRUCTURES****1.- INTRODUCCIÓ.****1.1 DEFINICIÓ:**

Element o conjunt d'elements que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

**1.2 TIPUS D'ESTRUCTURA:**

Es distingeixen els diferents tipus d'estructures:

- Estructures de formigó armat in situ :
  - De forjats reticulars.
  - De forjats unidireccionals in situ o amb biga prefabricada.
  - De lloses.
- Estructures metàl·liques:
  - Amb xarxes espacials.
  - Amb forjats (unidireccionals o lloses de formigó armat).
- Estructures de fusta
- Estructures de fàbrica

**1.3 OBSERVACIONS GENERALS:**

La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d'elements que la componen, tenint en compte els materials que s'utilitzen:

- Verticals: pilars o murs de càrrega.
- Horitzontals: forjats.
- Inclinats: muntants d'escales i rampes.

La construcció d'estructures metàl·liques de gran alçada es realitza muntant els pilars i les jàsseres corresponents a tres nivells, executant-se posteriorment al corresponent forjat.

A les estructures de formigó armat, donades les característiques del formigó, es realitza planta per planta.

A la construcció d'estructures s'ha de preveure el transport horitzontal i el vertical:

- Al transport horitzontal s'han de considerar els camins d'accés a l'obra, atenent a la seva accessibilitat i seguretat.
- Respecte al transport vertical, ha d'estar ja instal·lada a l'obra la grua torre de capacitat d'elevació apropiada (tonelàmetres, alçada sota ganxo i abast màxim).

Per a realitzar totes aquestes activitats pels diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avenç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar el tall d'obra, especialment les zones d'aplec del material a utilitzar per a la realització de l'estructura.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, estintolaments, cindris, encofrats, etc. ; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva i dels Equips de Protecció Individual; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals de l'obra (aigua i electricitat).

**ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU****1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.****1.1 DEFINICIÓ:**

Conjunt d'elements, verticals i horitzontals, de formigó i rodons d'acer corrugat que constitueixen la part resistent i de suport de l'edifici.

**1.2 DESCRIPCIÓ:**Construcció de pilars:

- Confecció de les armadures in situ, una vegada realitzades, es transportaran al tall d'obra i es lligaran a les esperes convenientment.
- Per evitar deformacions en les armadures és convenient col·locar prèviament, l'encofrat de només dos costats del pilar.
- Un cop muntades les armadures es tancarà hermèticament l'encofrat.
- S'abocarà el formigó, des de la part superior, mitjançant cubilot, auxiliat per un operari que s'ha de recolzar sobre una plataforma de formigonat.
- A mesura que s'aboqui el formigó, se l'ha de fer vibrar per tal de compactar-lo.
- Un cop s'hagi adormit el formigó, s'haurà de desencofrar, mitjançant elements auxiliars manuals.

Construcció del forjat:

- Col·locació de jàsseres prefabricades, si s'escau.
- Col·locació de puntals, sotaponts.
- Col·locació de l'encofrat : taulons o cubetes recuperables.
- Col·locació biguetes, revoltons , armadures, malla electrosoldada i altres components.
- Abocada del formigó i el seu preceptiu vibrat.
- Per a un adormiment adequat del formigó, aquest s'haurà d'humitejar convenientment.
- Una vegada el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució, s'aniran palatinant.

Per realitzar estructures de formigó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Encofraders.
- Ferrallistes.
- Operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- Conductors de formigonera.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Operadors de grua.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dùmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc. i altres elements auxiliars com ara: puntals, sotaponts, taulers, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

## 2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes.	ALTA	LLEU	MEDI
7.- Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.- Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.- Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
13.- Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

### Observacions:

- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper".



### 3.- NORMA DE SEGURETAT

#### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.

Atesos els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

#### Procés

El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

#### **Planta en construcció del forjat.**

Si la construcció del forjat es fa seguint l'encofrat tradicional, es protegirà tot el seu perímetre amb xarxes subjectes a mastelers tipus forca.

L'ancoratge de l'asta es farà mitjançant caixetí o mitjançant anella segons les característiques del forjat.

En cas que hi hagués el caixetí, s'haurà de procurar realitzar la seva execució prenent com a distància mínima la vorera del forjat, de 15 cm.

Posat que se subjectés l'asta amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge no inferior al cantell del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat.

La separació màxima dels mastelers entre ells serà de cinc metres.

La xarxa es col·locarà de forma que cobreixi el perímetre del forjat que s'està construint i la planta immediata inferior, ancorant-la en ella. Per aquest motiu, en la fase de formigonada d'aquesta planta, es preveuran els elements d'ancoratge com a màxim a cada metre.

Es prendran les precaucions adequades en totes les cantonades sortints del perímetre del forjat, de col·locar dos mastelers en esquadra perpendiculars a la façana, amb l'objectiu de què la xarxa tingui la separació necessària per adaptar-se al perímetre adequadament.

Posat que es donés la impossibilitat tècnica de col·locar xarxes verticals sustentades per forques, s'instal·laran xarxes horitzontals sustentades per mènsules, tenint present que s'instal·len al forjat immediat inferior al qual s'està construint.

En el formigonat de pilars, s'haurà d'emprar la torreta de formigonat amb baranes laterals a la plataforma.

#### **A les plantes on es realitzi el desencofrat, neteja i evacuació de material de la planta.**

El personal haurà de portar el cinturó de seguretat, ancorant-lo, posat que s'exposi a qualsevol risc de caiguda al buit.

#### **Altres plantes fins al tancament.**

En el cas que a les plantes no es prevegi la realització de cap treball en un període de temps, es procedirà a la seva clausura (impediment físic de l'accés).

A la resta de les plantes, qualsevol que sigui l'ús que es faci d'elles, es col·locaran baranes en tot el seu perímetre a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu, es preveurà alhora que els muntants de subjecció de la barana, estiguin a una distància entre ells com a màxim de 2,5 mts. Per a aquests muntants es recomana emprar els guardacossos. També es recomana per poder operativitzar al màxim l'anterior protecció que en el transcurs de l'aplec a les respectives plantes, es

realitzi l'elevació de materials d'una forma centralitzada. També es recomana al cap d'obra, amb la finalitat de disminuir el nombre de plantes a cobrir, que procedeixi de la manera més ràpida possible a executar els tancaments definitius.

Posat que s'instal·lin xarxes tipus tennis plastificades com a baranes es procurarà donar la rigidesa que demani la legislació laboral vigent, mitjançant un tub quadrat que s'instal·larà a la part superior de dita xarxa, tenint present de clavar-la al tub anteriorment citat.. Per a subjectar aquest tub s'hauran d'instal·lar muntants tipus guardacossos.

També poden instal·lar baranes modulars formades per una armadura perimètrica de tub buit de 30x30x1 i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 15x15 i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.

NOTA: Una altra mesura de protecció perimètrica esdevé la col·locació de bastides metàl·liques modulars situades en el perímetre de l'edifici protegint del risc de caiguda alhora que facilita l'accés a les diferents plantes a través de la bastida. Aquestes bastides, per a ser eficaces per a aquesta funció, hauran de reunir les següents condicions bàsiques:

- Hauran de cobrir, totalment, el perímetre de la planta que s'està construint.
- El muntatge de la bastida s'ha de fer prèviament als treballs d'encofrat, de manera que l'estructura de la bastida superi, com a mínim, el nivell de la planta de treball amb una alçada equivalent a la distància entre forjats.
- La separació respecte a l'estructura de l'edifici ha de ser la mínima possible per evitar l'existència de buits entre la bastida i el perímetre del forjat.

#### **Protecció de buits horitzontals.**

S'haurà de protegir a la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats en ordre de preferència:

- Malla electrosoldada : La xarxa electrosoldada de repartiment es perllongarà través dels buits en l'execució del mateix forjat. Si el projecte no preveu l'ús de la malla electrosoldada, els buits anteriors es protegiran cobrint-los amb la malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Baranes : Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. És convenient emprar el guardacòs com a muntant de la barana.
- Barana modular : També es recomana posat que se substituís l'anterior barana, s'haurà de col·locar la barana modular assenyala en l'apartat c4) que estarà sustentada per guardacossos en forma de muntant.
- Xarxes tipus tennis plastificades: S'instal·laran de manera que la seva part superior disposi d'un tub quadrat al qual es clavarà per donar-li la consistència reglamentària, aquest tub a la vegada serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m.

#### **Murs de formigó armat**

En la realització de murs, mitjançant encofrats lliscants o trepants, s'ha de considerar :

- es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de punta a punta del mur, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d'ample i s'haurà d'instal·lar en el seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
- es recomana instal·lar una xarxa que cobreixi l'espai entre les plataformes.
- posat que la climatologia fos adversa s'haurà de tenir present la instal·lació de veles que cobreixin les zones de treball.
- s'haurà de garantir a cada moment un accés segur a l'encofrat, mitjançant escales adossades a bastides tubulars o sistemes d'elevació mecànica adaptat per a persones.
- donat el procés continu de construcció de l'encofrat lliscant s'ha de garantir a cada moment la il·luminació de la zona de treball i el seu accés.

Abans de la col·locació del motlle, aquest s'untarà amb líquid desencofrant, per a aquest treball l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid. En la col·locació de l'encofrat d'elements verticals en procés de construcció, no només s'haurà d'anivellar i aplomar sinó que s'haurà d'estintolar per evitar la bolcada deguda al vent.

Per a la realització de murs de càrrega de formigó armat, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.

El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.

Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada al motlle, per un operari.

En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir present emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.

En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilarse per l'encofrat, aquesta tasca s'haurà de realitzar auxiliats per escales o bastides.

L'abocada s'haurà de realitzar per tongades tot evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.

L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi cap moviment de l'encofrat a causa de la pressió hidrostàtica del formigó fresc.

### **Altres consideracions**

En les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures s'hauran de col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d'ample, com a mínim.

En cas que siguin encofrats unidireccionals amb biguetes prefabricades, s'haurà de circular de manera exclusiva a sobre de les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.

El transport d'armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i d'altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.

Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar s'hi presenta qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

No s'haurà d'utilitzar l'acer corrugat per fer-ne útils de treball o altres elements auxiliars.

L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El treballador que condueixi l'abocada del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'amplada i barana de seguretat.

Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.

El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.

Durant els processos de vibratge el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, seguint les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.

El desencofrat el realitzarà un operari que emprarà guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.

És prohibit de desencofrar amb la grua.

Els motlles es retiraran i es netejaran, d'aquesta manera es mantindrà l'obra endreçada i neta.

El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, en conseqüència s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i dels respectius magnetotèrmics.

#### **Elements auxiliars**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Dúmpers de petita cilindrada
- Planta de formigó
- Bombatge de formigó
- Serra circular
- Armadura
- Grues i aparells elevadors
- Passarel·les

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

#### **4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.**

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes subjectes a màstils tipus forca : L'ancoratge del màstil es farà mitjançant caixetí o anella segons les característiques del forjat. En el cas de caixetí es procurarà realitzar la seva execució prenent com a distància mínima a la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que es faci la subjecció amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge mai inferior a la vora del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima entre màstils serà de cinc metres. La xarxa estarà formada per panys de 5x10 metres, de xarxa de 100x100 mm. com a màxim i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12 mm. com a mínim.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapunta. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empotrants-se en el forjat 5 cm.

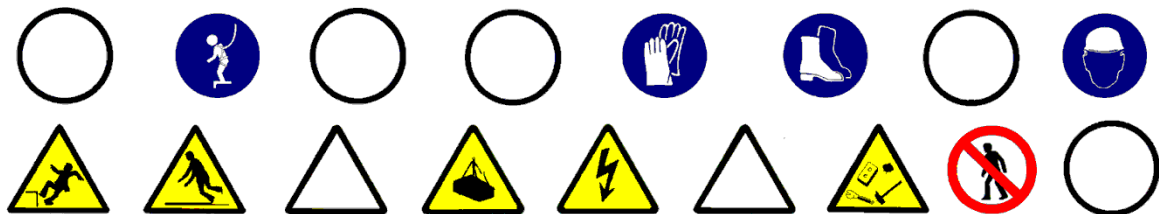
com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.

- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**



## 5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treballs amb encofrats(encofraders):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.

- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

Treballs amb armadures(armadors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

Treballs de formigonat i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.**

---



## TANCAMENTS EXTERIORS

---

### 1. INTRODUCCIÓ

#### 1.1 DEFINICIÓ:

Element constructiu que tanca i limita lateralment l'edifici.

#### 1.2 TIPUS DE COBERTES:

Façanes de fàbrica:

- Blocs.
- Maons:
  - Vist
  - Revestit
  - Acabats penjats
- Vidre.

Façanes prefabricades:

- Murs cortina.
- Panels pesats de formigó.
- Panels lleugers.

#### 1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

La construcció dels tancaments exteriors s'ha de realitzar una vegada s'hagi finalitzat el forjat corresponent, per allò s'haurà de considerar en primer lloc, un aplec de material a les respectives plantes per la confecció de dit tancament.

Segons els criteris d'eficàcia i seguretat, l'empresa constructora haurà de considerar una previsió de elements auxiliars com bastides penjades i/o bastides de façana, plataformes elevadores, etc.

En la construcció del corresponent tancament només s'ha de desmuntar les proteccions col·lectives en el lloc on s'estigui construït.

En aquesta activitat per facilitar el transport vertical dels materials haurà de tenir-se la precaució que estigui instal·lat el muntacàrregues, les guies del qual estiguin perfectament ancorades a l'estructura de l'edifici, segons criteris d'eficàcia i eficiència respecte a altres aparells elevadors. Podent-se considerar el desmuntatge de la grua torre si no s'han previst elevacions de pes superiors a la capacitat dels corresponents muntacàrregues, i tenint en compte que en casos puntuals es pot recórrer a la grua mòbil.

A causa de la construcció dels tancaments, ha de garantir-se la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència de la qual d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

Ha de considerar-se, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

---

**1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.****1.1 DEFINICIÓ:**

Tancament construït amb maons ceràmics per garantir el aïllament tèrmic i acústic.

**1.2 DESCRIPCIÓ:**

L'activitat de construcció dels tancaments s'ha de planificar de manera que una vegada desencofrada i neta la planta puguin iniciar-se aquestes tasques, ja que això minimitza el risc de caiguda a diferent nivell.

El procés constructiu és repetitiu per cada planta, i normalment s'inicia en la planta baixa.

La construcció del tancament mitjançant maons es realitza en las següents fases:

- Col·locació d'aplomades, per buscar la verticalitat i col·locació de regles.
- Senyalització en planta, mitjançant "azulete", de la primera filada.
- Col·locació de la primera filada i successives, fins a l'altura de l'espatlla.
- Instal·lació d'una bastida de cavallets si es realitza des de l'interior, i si el tancament es realitza des de l'exterior s'adequarà la plataforma de treball que estigui recolzada sobre la bastida, sigui aquesta bastida tubular modular o bastida penjada, perquè el treball es faci d'una manera ergonòmica i amb seguretat.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per a això s'haurà de considerar un previ apilament de material en les respectives plantes. Aquest apilament de material que normalment es realitza paletitzat, s'eleva a través de la grua, si encara s'està construint l'estructura, i en defecte d'això a través del muntacàrregues auxiliat pels portapaletes en la corresponent planta. Per al transport del material paletitzat des del camió fins al muntacàrregues es realitzarà mitjançant el carretó elevador. En cas d'utilitzar la grua torre el transport des del camió fins a les plantes es realitzarà auxiliat amb la forqueta portapaletes que estarà eslingada al ganxo de la grua.

Per realitzar els tancaments de fabrica de maó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Gruistes
- Paletes.
- Operaris de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de les façanes:

- Maquinària: formigonera pastera, grua, traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada per a transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastides penjades, bastides de façana, forquilla portapaletes, eslingues, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant al llarg de la façana per tal de subministrar aigua a cada planta.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

## 2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

En la relació de les causes dels accidents, s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquestos riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRITIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjada sobre objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	LLEU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	LLEU	BAIX

### Observacions:

- (8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
- (28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

### 3.- NORMA DE SEGURIDAD

#### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra o, si manca, es farà servir la grua torre.

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat d'envans, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'higiene i benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

#### Procés

El personal encarregat de la construcció de la façana ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d'aquesta amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es col·locarà la corresponent barana de seguretat als perímetres i es taparan els buits horitzontals.

En cas que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.

S'ha de mantenir el tall net de llots o altres substàncies pastoses per evitar rrelliscades.

S'ha d'evitar la presència de material a prop dels perímetres i es vigilarà l'instal·lació correcta dels sòcols a les baranes de seguretat, per evitar la caiguda d'objectes

En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.

Per tal d'evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Els operaris que realitzin la manipulació de morters, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Sempre que sigui obligat treballar a nivells superposats es protegirà als treballadors situats a nivells inferiors amb viseres o medis equivalents.

S'han de disposar les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de l'espatlla.

Es suspendran els treballs quan ploqui, neu o faci vent superior als 50 km/h. En aquest cas es retiraran de les bastides els materials que puguin caure.

#### **Elements auxiliars**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per al desenvolupament d'aquesta activitat

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grua i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"

- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida penjada
- Bastida de cavallets

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

#### **4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ**

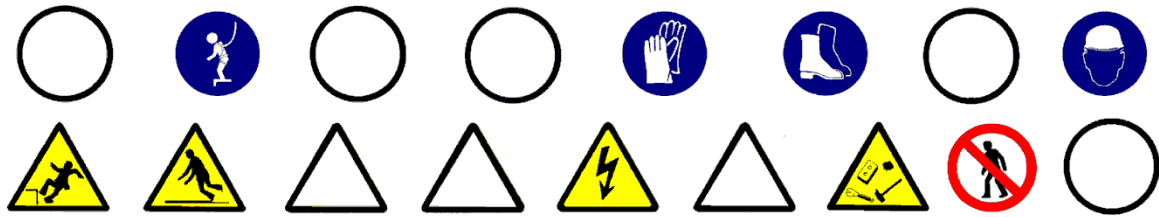
Les proteccions col·lectives a què s'ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2.5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulares formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm., i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs amb forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat, al qual es clavarà la xarxa. Aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides de façana (ref. CEX-01/99 4/8)
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**



## 5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs de maçoneria :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si calgués.
- Màscara amb filtre antipols, en la manipulació de la serra trepadora.
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la serra trepadora.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb ells, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## REVESTIMENTS DE PARAMENTS

---

### 1.- INTRODUCCIÓ

#### 1.1 DEFINICIÓ:

Element superficial que, aplicat a un parament, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

#### 1.2 TIPUS DE REVESTIMENTS:

Exteriors:

- Aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta, taulons de fusta, perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
- Arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixt, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- Pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
- Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment, de calç i ciment o de resines sintètiques, que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

Interiors:

- Aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro, taules i taulons de fusta, perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC, o altres.
- Enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
- Arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixt, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- Flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers, plàstics, microfusta i microsuro, per a acabat decoratiu de paraments, presentats en rotlles flexibles.
- Refererit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les, abans de l'operació més fina del lliscat.
- Lliscat: revestiments continus interiors de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.
- Pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- Teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

#### 1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:

- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades, etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.

Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.

S'ha de considerar, abans del inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).



**REVESTIMENTS EXTERIORS****1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ****1.1 DEFINICIÓ:**

Element superficial que, aplicat a un parament exterior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

**1.2 DESCRIPCIÓ:**

Els revestiments es realitzen en les següents fases:

Revestits o xapats:

- Col·locació d'ancoratge.
- Muntatge de plaques.

Arrebossats:

- Tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s'emprarà.
- Humectar el suport prèviament net, i arrebossar.
- Es suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- Passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

Pintures:

- La superfície del suport estarà seca i neta, eliminant-se eflorescències, etc.
- S'ha d'evitar la generació de pols a les proximitats de les zones per pintar.
- Es suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.

Adreçat:

- S'ha de comprovar que el morter de l'arrebossat sobre el qual s'acabarà s'ha adormit.
- Es suspendrà l'adreçat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- S'evitaran els cops o vibracions mentre duri l'adormiment del morter.
- Passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevà a través de maquinària instal·lada per a aquest fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors, es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Operaris de muntatge de plaques, pintors o manipuladors de morter, segons el cas.
- Operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides penjades, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.

- Instal·lacions d'higiene i benestar.

## 2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

### Observacions:

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombaments de material de revestiment.

(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.

(20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

### 3.- NORMA DE SEGURETAT

#### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra, per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra.

#### Procés

El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors /balconeres, cornises, etc.).

En iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastimentada i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.

Posat que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.

S'ha de mantenir la bastimentada neta de substàncies pastoses per evitar lliscaments.

Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.

S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.

Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es tallessin, podrien convertir-se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.

En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i es tindrà especial cura de no posar el peu sota del palet.

Per evitar lumbàlgies es procurarà, en el transport manual de material, que aquest no superi els 30 Kg.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Posat que es treballi a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.

És prohibit l'ús de cavallets en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existeix aquesta protecció, es penjaran d'elements fermes de l'estructura cables amb els què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

#### **Aplacat o xapat**

En el cas d'aplacats o xapats, la bastida ha de ser fixa, quedant completament prohibit l'ús de bastida penjada.

Es suspendrà la col·locació de l'aplatat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5°C.

No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'aplatat.

El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius semblants dotats de laterals fixos o abatibles.

S'haurà d'acotar la part inferior on es realitza l'aplatat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simultàniament, qualsevol que sigui aquest.

Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

#### **Arrebossats i estucats en fred**

Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls on s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

Quan les plataformes de treball siguin mòbils (bastida penjada, plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari.

S'acotarà la part inferior on es realitza l'arrebossat o estucat en fred senyalitzant el risc de caiguda d'objectes.

És prohibida la simultaneïtat de treballs a la mateixa vertical

Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

En cas que s'empressin procediments pneumàtics per a la realització d'arrebossats, es vigilarà que la instal·lació elèctrica compleixi amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

#### **Pintures**

S'evitarà el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà als treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i, quan es necessiti, cinturó de seguretat).

El vessament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments o d'altres, es portarà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.

Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, menjarà ni es beurà,

Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega pigmentària i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.

Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyan del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura o d'altres, tenint previst a les proximitats del tall un extintor.

L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer a recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.

Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.

El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació.

A sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar els següents senyals: advertència material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

#### **Elements auxiliars**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bombatge de morter
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida penjada
- Bastida de borriquetes
- Pistola fixa-claus
- Trepant portàtil

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

#### **4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ**

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

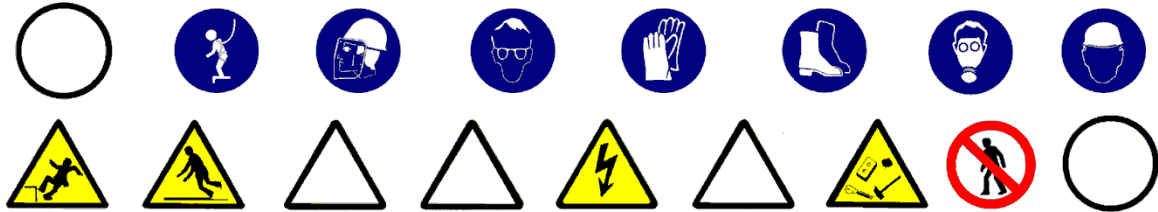
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulares formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.

- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**



## 5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs de pintura:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si correspon.

Pels treballs amb morters:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Pels treballs d'aplatat o xapat:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**



**INSTAL·LACIONS**

---

**1.- INTRODUCCIÓ.****1.1 DEFINICIÓ:**

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

**1.2 TIPUS D'INSTAL·LACIONS:**

## ▪ Electricitat i audiovisuals:

Consisteix, amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. Que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, tv, megafonia, l'accionament de la maquinària, etc. Instal·lats a un edifici.

## ▪ Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis).

- Fontaneria.
- Sanejament.
- Calefacció.
- Gas.

## ▪ Instal·lació d'aire condicionat.

## ▪ Antenes i parallamps:

S'inclou des de la col·locació del pal de les antenes receptores i de les línies de repartiment, fins l'arribada del subministrament dels diferents punts de connexió dels aparells interiors.

## ▪ Ascensors i muntacàrregues:

Partint del buit previst ja de les fases d'estructura i tancaments, es procedirà, d'una banda, a la col·locació de les portes exteriors d'accés a la cabina, i d'altra banda, a la instal·lació de guies, maquinària, contrapesos i cabina exterior del buit.

**1.3 OBSERVACIONS GENERALS:**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans del inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

---

**ELEMENTS AUXILIARS****OXITALLADA**

El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas líquats es farà tenint present les següents condicions:

- Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
- No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
- Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'emprar les bombones de gasos líquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s'aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
- S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuga de gas a les mànegues d'alimentació.

Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:

- S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
- S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
- L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegues de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
- No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
- No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
- Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
- Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
- Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuga, s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
- No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
- S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
- S'han d'evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos líquats.
- No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
- S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
- S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell).

- No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
- Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
- Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
- Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
- Es prohibeix de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

### **ESCALES DE MÀ**

A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.

Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.

No han de superar alçades superiors a 5 metres.

Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.

Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.

Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior.

L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.

L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

### **GRUP COMPRESSOR I MARTELL PNEUMÀTIC**

El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.

L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.

El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslligat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la , per evitar moviments.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tamps).

Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.

S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.

Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).

Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.

És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.

Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.

S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.

No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.

No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.

L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

## **BOMBEIG DE FORMIGÓ**

L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.

La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.

La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.

Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des del castellet de formigó (torreta de formigonat).

La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tampons o sobretensions interns.

Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.

És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.

En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.

Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.

S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.

Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.

Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

## **SERRA CIRCULAR**

S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.

S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.

S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.

S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.

Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.

En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.

S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

## GRUA MÒBIL

Caldrà tenir present :

- Abans de realitzar qualsevol maniobra es col·locaran les potes estabilitzadores.\*
- No es treballarà amb el cable inclinat .

S'haurà de complir en tot moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aproven l'instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i la Manutenció referent a grues mòbils autopulsades.

## ARMADURES

S'ha d'establir una zona d'aplec d'armadures ja treballades.

L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.

S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.

En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.

L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu, és a dir, es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la plegadora i finalment el taller de muntatge de cercols i graelles.

En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.

Qualsevol màquina elèctrica, del taller ferralla, portarà la seva presa de terra.

Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.

Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.

El grup convertidor de l'equip d'instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.

En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

## GRUES I APARELLS ELEVADORS

En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per a que es faci un correcte eslingat.

L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.

S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.

Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.

Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.

En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.

El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.

La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.

Ahora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :

- RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.

- Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
- RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

### **PASSAREL·LES**

L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.

Quan l'alçada d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).

El terra de recolzament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.

Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.

Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.

S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.

S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

### **SOLDADURA ELÈCTRICA**

Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.

La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.

No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascareta despreses poden produir greus lesions als ulls.

No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.

No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.

S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfíxies.

Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.

S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60

No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.

S'ha d'instal·lar el cablejat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.

No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.

S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.

Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.

S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.

Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.

Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.

S'ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

## **ESMOLADORES ANGULARS**

S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.

S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.

Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.

No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.

S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.

No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrecalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.

Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.

S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.

En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.

No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.

En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.

En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.

Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.

S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.

Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.

En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.

L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

## **GRUETA O CABRESTANT MECÀNIC "MAQUINILLO"**

En la col·locació de la Grueta "maquinillo" a la coberta caldrà garantir la seva estabilitat, per aquest motiu, en la realització del forjat es col·locaran uns ferros d'espera per amarrar les potes estabilitzades de la Grueta "maquinillo".

L'alimentació elèctrica del "maquinillo" es realitza a través del quadre de zona, que ha de tenir la seva protecció diferencial i magnetotèrmica.

El “maquinillo” que cal instal·lar a l’obra haurà d’anar dotat de dispositiu limitador de recorregut de la càrrega en marxa ascendent, comprovant-se la seva efectivitat després del muntatge.

El “maquinillo” a instal·lar a l’obra haurà d’estar dotat de ganxo amb balda de seguretat.

El “maquinillo” a instal·lar a l’obra haurà d’estar dotat de carcassa protectora de la maquinària amb tanca efectiva per a l’accés a les parts mòbils internes.

S’ha de col·locar a una zona ben visible, sobre de la carcassa, la placa de característiques de la Grueta tot ressaltant la càrrega màxima que es pot elevar.

S’ha de comprovar, abans d’iniciar els treballs, que el ganxo d’elevació arribi a la cota de la rasant de subministrament de material i en aquesta posició encara hi quedin tres espirals, com a mínim, enrotllades en el cabrestant.

S’ha de garantir el correcte ancoratge de l’extrem del cable al cabrestant perquè quedi subjecte en cas de falsa maniobra.

S’ha de considerar que la secció del cable d’elevació sigui d’unes condicions que suporti la càrrega de trencament : càrrega d’elevació x coeficient de seguretat (4).

L’altre extrem del cable anirà subjecte a la bola del ganxo, es realitzarà de manera que el llaç estigui format pels corresponents sistemes de subjecció que calguin i es trobin convenientment instal·lats, que garanteixin la subjecció del cable a la bola del ganxo.

L’operari haurà d’emprar casc de seguretat, granota de treball, guants de cuir i lona (tipus americana), botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat que en tot moment es trobarà subjecte, convenientment, a un ancoratge independent del “maquinillo”.

La zona on es subministri el material per ésser hissat serà senyalitzada amb la placa d’avertència de càrrega suspesa.

En l’operació de manteniment de “maquinillo”, s’haurà de desconnectar aquest de l’alimentació elèctrica.

## **CARRETÓ ELEVADOR**

Abans d’iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.

Posat que es detectés qualsevol deficiència s’haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.

Abans del transport de la càrrega s’ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, flexada i ubicada correctament.

Al procés de conducció del carretó s’hauran de considerar els següents punts :

- No s’ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- S’ha de mirar en la direcció d’avançament i mantenir la vista en el camí que s’ha de recórrer.
- S’ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- S’ha de cerciorar amb l’encarregat de l’obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
- S’ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- No s’han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- No es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
- S’ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- S’han d’evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- S’ha d’assegurar de no topat amb sostres, conductes, etc. A causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- Quan es circuli en buit, s’ha de situar la forquilla baixada.



- Sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- En moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.

En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.

Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.

Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.

La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

### **TORO, "TRANSPALET" MANUAL : CARRETÓ MANUAL**

Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :

- Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
- Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
- Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament flexades i equilibrades.
- Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
- Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.

Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :

- Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
- Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
- Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
- Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
- No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
- No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
- S'han de respectar els itineraris preestablerts.
- Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.

Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :

- S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
- S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.

No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.

En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.

Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.

També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.

Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

### **FORMIGONERES PASTERES**

Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d'un cobert per protegir la caiguda d'objectes.

Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.

La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".

Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.

S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.

Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.

Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.

L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.

La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.

La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.

El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.

Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.

Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.

Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

### **BOMBAMENT DEL MORTER**

L'equip encarregat de la manipulació de la bomba del morter haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.

La canonada de la bomba del morter, s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant amb un tornapunta, baixant-se les parts que siguin susceptibles de moviment.

La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba del morter, estarà dirigit per un operari especialitzat, per evitar accidents per obturaments o sobretensions internes.

Abans del inici del bombament del morter s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) tot enviant masses de morter de dosificació, per evitar l'obturació del conducte.

És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar abans els mecanismes de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.

En cas que es detingués la bola es paralarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada.

Els operaris lligaran la mànega terminal abans de començar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

Es revisaran de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba del morter i qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.

## **BASTIDES AMB ELEMENTS PREFABRICATS SISTEMA MODULAR**

### Muntatge:

Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.

Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.

Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltos, etc.

Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.

Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.

En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.

Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es prendran les següents mesures:

- Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
- Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.
- Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran:
  - 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
  - 5 metres per a tensió > 66.000 Volts

Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:

- Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
- Posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

### Ús:

Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.

Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:

- L'alineació i verticalitat dels muntants.
- L'horitzontalitat dels travessers.
- L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
- L'estat dels ancoratges de la façana.
- El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
- La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
- La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermitja i sòcol.
- La correcta disposició dels accessos.

S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.

En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.

En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.

En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

#### Desmuntatge:

El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.

És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.

Els elements que componen l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.

És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d'un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l'estructura.

Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d'Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

#### Emmagatzemant :

Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s'haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.

S'ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

### **BASTIDES DE CAVALLETS**

No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.

Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.

La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.

En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.

L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.

El conjunt haurà de ser estable i resistent.

### **PERFORADORA PORTÀTIL**

El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.

S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.

Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.

S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.

No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.

No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.

No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.

La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.

És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

### **COLISSA ELÈCTRICA**

Comprovi que a l'aparell no li manca alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència, no utilitzi l'aparell fins que estigui contrarestada la mancança.

Comprovi l'estat del cable i de la clavilla de connexió; rebutgi l'aparell si presenta repèls que deixin al descoberts fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant.

Triï sempre el disc adequat pel material a regatar. Consideri que hi ha un disc per a cada feina; no els intercanviï, en el millor dels casos, els espatllarà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.

No intenti "regatar" a zones poc accessibles ni en posició inclinada de costat; el disc podria trencar-se i produir-li lesions.

No intenti reparar les regatadores ni les desmunti. Lliuri-les a un especialista per a la seva reparació.

No colpegi amb el disc alhora que talla, això no accelerarà la velocitat de tall. El disc pot trencar-se i produir-li lesions.

Eviti rescalfar els discos, podria ser l'origen d'accidents.

Substueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.

Eviti dipositar la regatadora, encara en moviment, directament a terra, és una posició insegura.

No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni talli sense ella.

Desconnecti la regatadora de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions de canvi de disc.

Mulli la zona a tallar prèviament, reduirà la formació de pols.

Utilitzi sempre la màscara amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars.

El personal que manipuli la regatadora haurà d'emprar casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, màscara antipols, guants de lona i cuir (tipus americà) i granota de treball.

### **MÀQUINA PORTÀTIL DE FORJAR**

Es tracta d'una màquina que serveix per tallar, desbarbar i gravar rosques als tubs per conduccions metàl·liques d'aigua, gas i fontaneria en general.

Els operaris de manejar les màquines de forjar han de ser experts en el seu ús, i coneixedors dels riscos d'accident i de la seva prevenció.

S'ubicarà al lloc destinat per fer-ho, evitant riscos a la resta de personal de l'obra.

Les màquines de forjar, per instal·lar a l'obra, compliran els següents requisits:

- Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
- Els punts de greixatge estaran situats a llocs que no impliquin riscos addicionals per l'operari encarregat de mantenir la màquina.
- Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l'operari, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
- Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d'estrènyer quan s'acabi la pressió de l'operari sobre ella.
- Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcassa anticops o enganxades.
- Les màquines de forjar seran alimentades elèctricament mitjançant un cable antihumitat i dotada de conductor de presa de terra. La presa de terra es realitzarà mitjançant el quadre de distribució en combinació amb els quadres disjuntors diferencials del quadre general de l'obra.
- En aquestes màquines s'instal·larà un senyal de perill i un cartell amb el següent rètol "prohibit d'utilitzar al personal no autoritzat".

## **INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR**

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :

- Mòduls prefabricats
- Construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- Vestuaris amb una superfície de 2 m<sup>2</sup> per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
- Lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- Inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. I de 2,30 m. D'alçada.
- Menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.

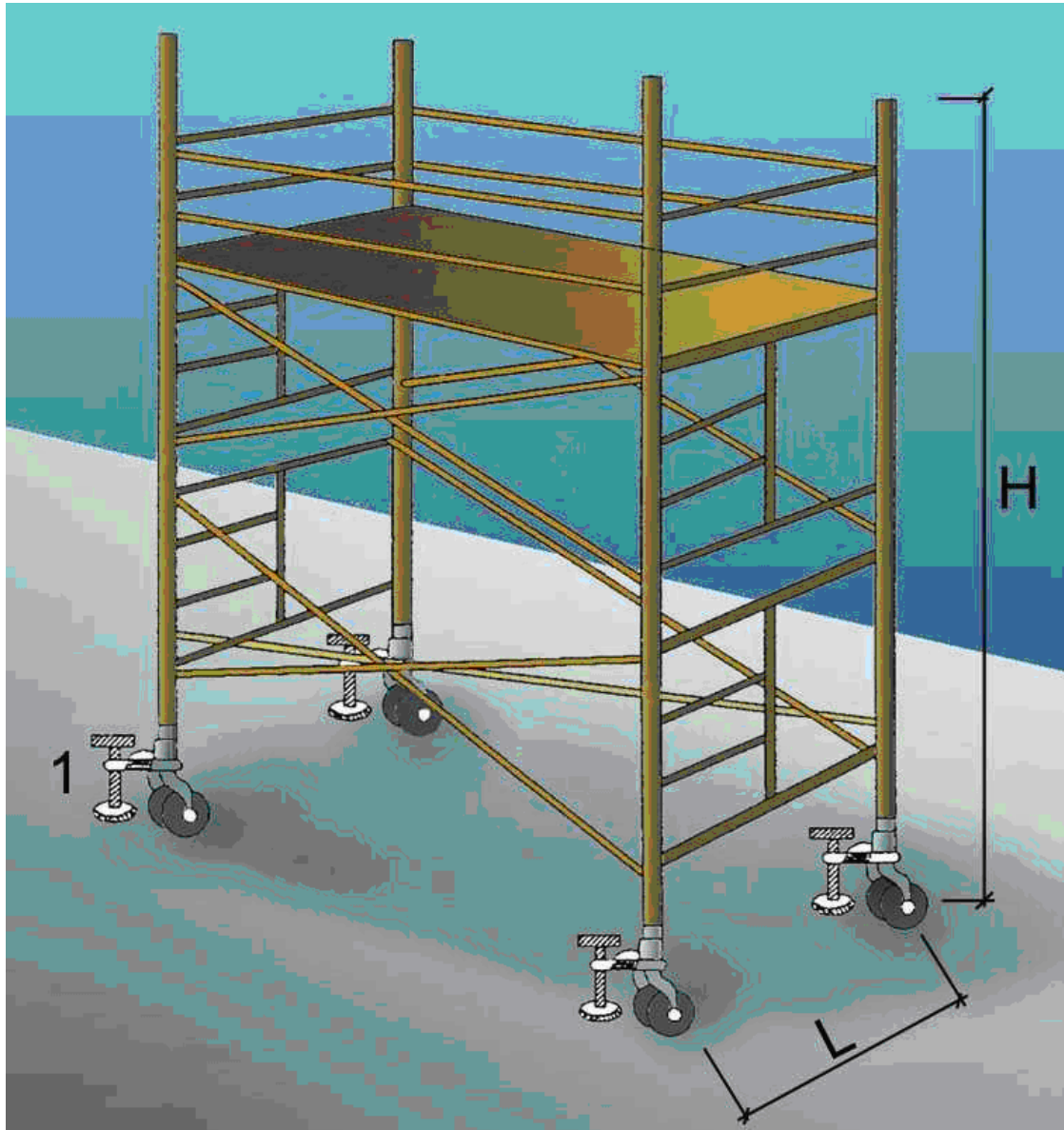
S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.

S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

## DETALLS COMPLEMENTARIS

### BASTIDES METÀL·LIQUES SOBRE RODES

#### Detalls



1. Suplement telescòpic opcional

$L = 1 / 5 H$  quan  $H$  sigui menor de 7,5 mts.

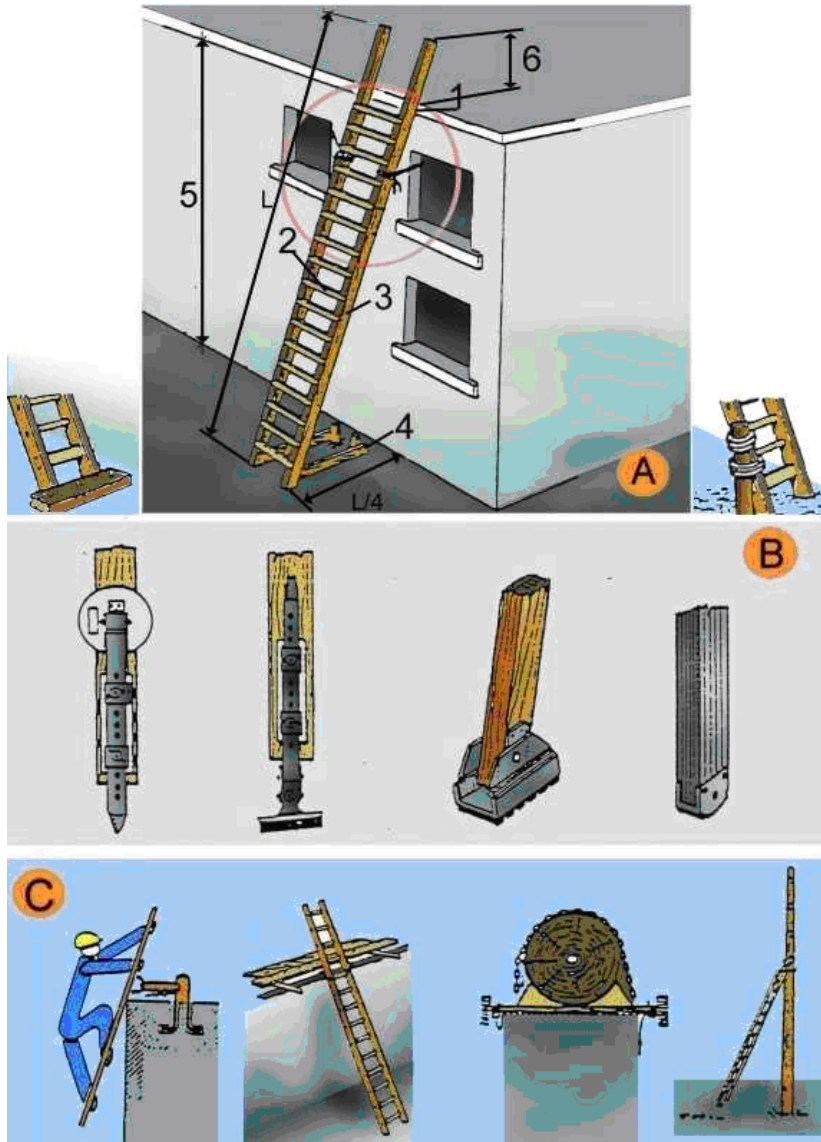
$L = 1 / 4 H$  quan  $H$  sigui superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments (mordasses o passadors de fixació).



## ESCALES DE MÀ

### Details



#### A. Escales de mà

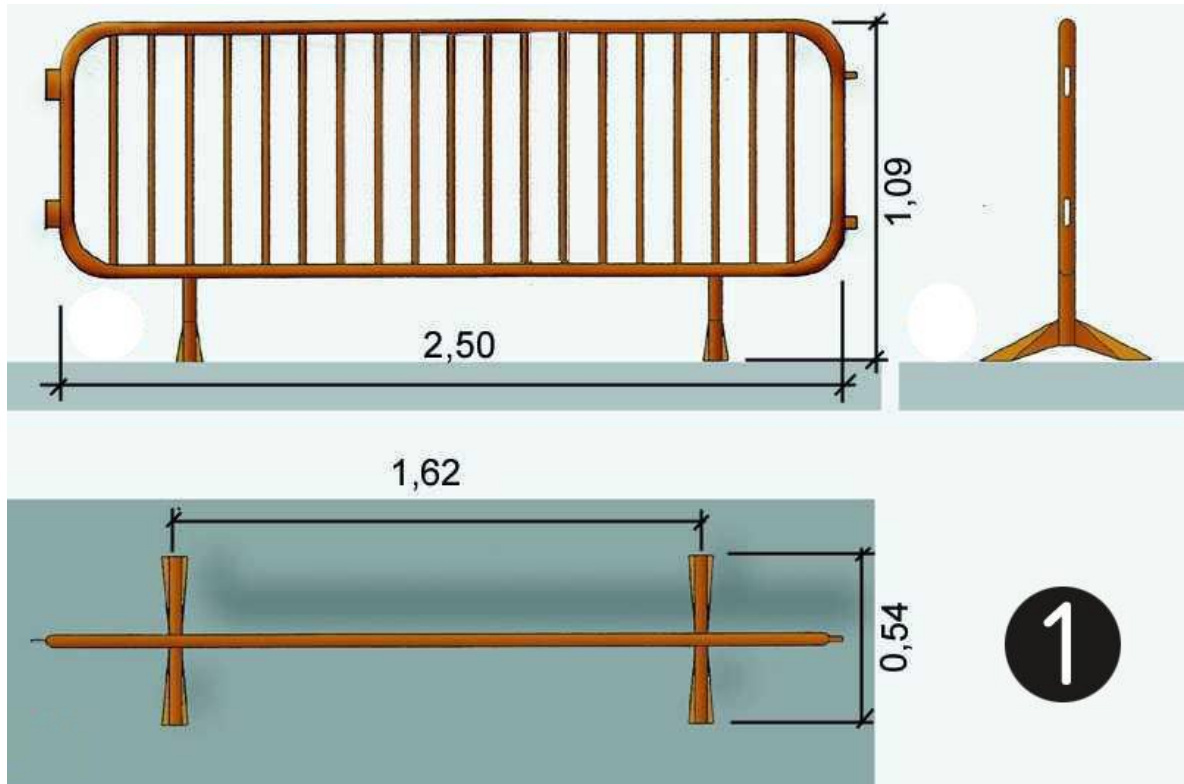
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples  
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

#### B. Mecanismes antilliscants

#### C. Subjecció a la part superior

## TANQUES

- TANCA PEATONAL



- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

## SENYALITZACIÓ

### ▪ ADVERTIMENT



### ▪ PROHIBICIÓ



### ▪ OBLIGACIÓ



## 5. Normativa aplicable

Prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, sistemes i equips preventius:

### 5.1. Àmbit europeu

- Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

### 5.2. Àmbit estatal

- Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de higiene y seguridad social en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del minero.
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 3 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo estatal del sector del metal que incorpora nuevos contenidos sobre formación y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo y que suponen la modificación y ampliación del mismo.
- Resolución de 17 de julio de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general de ferralla.
- Resolución de 29 de octubre de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Ley 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.
- Resolución de 17 de marzo de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo



en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.

- Resolución de 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los Acuerdos referentes a la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de junio de 2010, sobre equipos a presión transportables.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Resolución de 20 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la Tarjeta Profesional de la construcción para el sector de la madera y el mueble.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

- Relació de la norma espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual.

R.D. 773/1997, del 30/05/1997

B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

### PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat.

U.N.E.-E.N. 397:1995

### EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits.

U.N.E.-E.N. 166:1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.

U.N.E.-E.N. 169:1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultraviolats.

U.N.E.-E.N. 170:1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.

U.N.E.-E.N. 170:1993

### PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

U.N.E.-E.N. 352-1:1994

Part 1: Orelleres.

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

U.N.E.-E.N. 352-2:1994

Part 1: Taps.

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment.

U.N.E.-E.N. 458:1994

### PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits i mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional

U.N.E.-E.N. 344:1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 345:1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 346:1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 347:1993

### PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.

U.N.E.-E.N. 341:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.

U.N.E.-E.N. 353-1:1993

Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.

U.N.E.-E.N. 353-2:1993

Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció

U.N.E.-E.N. 354:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.

U.N.E.-E.N. 355:1993

Absorbidors de energia.

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.

U.N.E.-E.N. 358:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.

U.N.E.-E.N. 360:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos anticaigudes.

U.N.E.-E.N. 361:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.	U.N.E.-E.N. 362:1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 363:1993
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365:1993
<b><u>EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA</u></b>	
Equips de protecció respiratòria. Màscare. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81233:1991 E.N. 136:1989
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.	U.N.E. 81281-1:1989 E.N. 148-1:1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.	U.N.E. 81281-2:1989 E.N. 148-2:1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3:1992 E.N. 148-3:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascaretes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81282:1991 E.N. 140:1989
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284:1992 E.N. 143:1990
Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285:1992 E.N. 141:1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc previstos de màscara, mascarada o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascareta, o adaptador facial tipus broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscare filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascaretes autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405:1993
<b><u>PROTECCIÓ DE LES MANS</u></b>	
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Part 1: Terminologia i requisits de prestacions.	
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.	
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	

Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995
Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manyoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995
<u>VESTUARI DE PROTECCIÓ</u>	
Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials al impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348:1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

## 6. Disposicions generals

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, així com la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de Reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tal efecte, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 del R.D., prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el R.D., el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

El promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms.

(A la introducció del Reial Decret 1627/1.997 i a l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el sot-contractista tindran la consideració d'empresari als efectes previstos a la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com a les obres d'edificació és habitual l'existència de nombrosos sot-contractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'execució.)

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

El promotor deurà efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans del inici de les obres, que es redactarà segons està disposat a l'Annex III del Reial Decret 1627/1.997 havent-se d'exposar a l'obra de manera visible i actualitzant-se si fos necessari.

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, deurà desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, a les activitats a que es refereix l'Article 10 del Reial Decret 1627/1.997.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes al mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no fos necessari la designació del Coordinador.

### **6.1. Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)**

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

### **6.2. Pla de Seguretat i Salut (Art. 7 del RD 1627/97)**

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució del import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del R.D.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans del inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans del inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els sot-contractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sot-contractistes.

### **6.3. Obligacions del contractista i sot-contractistes**

Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i en particular:

- El manteniment de l'obra en un bon estat de neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

- La manipulació de diferents materials i la utilització de mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i acondicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
- L'emmagatzematge i evacuació de residus i runes.
- La recollida de materials perillosos utilitzats.
- L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre tots els agents que intervenen a l'obra.
- Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert al Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en allò que es refereixi a seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Seràn responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla i en allò relatiu a les obligacions que li corresponguin directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats. A més a més respondran solidàriament de les conseqüències que se'n derivin del incompliment de les mesures previstes al Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximirà de les seves responsabilitats als contractistes i als sot-contractistes.

#### **6.4. Obligacions dels treballadors autònoms**

Els treballadors autònoms estan obligats a aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:

- El manteniment de l'obra en un bon estat d'ordre i neteja.
- L'emmagatzematge i evacuació de residus i runes.
- La recollida de materials perillosos utilitzats.
- L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre tots els agents que intervenen a l'obra.
- Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- Complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
- Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.
- Complir amb les obligacions establertes pels treballadors a l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Utilitzar equips de treball que s'ajustin a allò disposat al Reial Decret 1215/ 1.997.

- Triar i utilitzar equips de protecció individual als termes previstos al Reial Decret 773/1.997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms deuran complir allò establert al Pla de Seguretat i Salut.

### **6.5. Llibre d'incidències (Art.13 del RD 1627/97, modificació per RD 1109/2007)**

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i sot-contractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen a l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la Direcció Facultativa, han de notificar-la al contractista afectat i als representats dels treballadors d'aquest. En el cas en que l'anotació faci referència a qualsevol incompliment de les advertències o observacions anotades prèviament en aquest llibre per les persones facultades per a fer-la, així com en el suposat de que s'ordeni la paralització dels treballs o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra, per apreciar-se circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i la salut dels treballadors, el Coordinador de seguretat, o en el seu defecte, la Direcció Facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

### **6.6. Paralització dels treballs**

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància d'aquest incompliment al Llibre d'Incidències, quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de determinats treballs o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Donarà compte d'aquest fet als efectes necessaris, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitzi l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en el seu cas als sot-contractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.



### **6.7. Drets dels treballadors**

Els contractistes i sot-contractistes deuran garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en allò que es refereixin a la seva seguretat i salut a l'obra.

Una còpia de Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors al centre de treball.

### **6.8. Avís previ (Art.18 del RD 1627/97, modificació per RD 337/2010)**

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa aquest Reial decret.

La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del present Reial decret.

Les referències que en l'ordenament jurídic es realitzen a l'avís previ a les obres de construcció hauran d'entendre realitzades a la comunicació d'obertura.

### **6.9. Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)**

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del R.D. 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

## 7. Pressupost i amidament

S'estima el pressupost d'Execució Material assignat a la Seguretat i Salut Laboral de les obres en la quantitat de 1.070,00 €

Barcelona, Febrer de 2019



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)  
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

Promotor

**Ajuntament de Taradell**

Document

FEBRER 2019

**Pla Control de Qualitat**

Expedient

E8141

**Projecte tècnic de reparació i consolidació dels pilars afectats del  
C.C. Can Costa i Font de Taradell**

## Índex

1. INTRODUCCIÓ AL PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....	3
2. MARCAT I SEGELLS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE "MARCAT CE" .....	5
3. PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE "MARCAT CE" .....	8
4. MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ .....	12
6. LLISTAT MÍNIM DE LES PROVES DE LES QUE S'HA DE DEIXAR CONSTÀNCIA .....	15
7. MEMÒRIA DE MATERIALS INCLOSOS AL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT ....	16
8. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT .....	20

## **1. INTRODUCCIÓ AL PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Es redacta el present Pla de Control de Qualitat com annex del projecte que ens ocupa amb l'objectiu del compliment a l'establert al RD 314/2006, del 17 de març pel que s'aprova el CTE modificat per RD 1371/2007.

### **1.1. OBJECTIU DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

L'objectiu del pla de qualitat és aportar els mitjans i assistència tècnica necessària per realitzar el control de qualitat de les intervencions corresponents a l'edifici objecte del present projecte.

### **1.2. DESENVOLUPAMENT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

1. Control de qualitat dels materials i aparells.
2. Control d'execució segons normatives.
3. Control de les proves realitzades.
4. Dossier de documentació final.

L'assistència tècnica del control de qualitat estarà vinculada al servei de la Direcció Facultativa a qui dirigirà la seva activitat.

El control de qualitat es realitzarà sobre el projecte que sigui establert com a definitiu per la Direcció Facultativa i el Pla de Control de Qualitat.

### **1.3. FASES DEL PLA DE CONTROL**

#### **Control de qualitat sobre materials i aparells**

El control de qualitat sobre els materials es realitzarà d'acord amb les pautes que exigeixen les reglamentacions i normes vigents, examinant materials i documentació per poder garantir la qualitat de les intervencions.

Quan s'utilitzin materials que pel seu caràcter singular no siguin emparats per la normativa nacional específica a la que referir la certificació es podran utilitzar normatives o recomanacions de reconegut prestigi.

En casos específics es realitzarà la presentació prèvia de mostres per l'aprovació de la Direcció Facultativa.

Els materials i equips d'origen industrial, caldrà que compleixin les següents condicions funcionals i de qualitat:

les fixades al Plec de Condicions Tècniques.

les fixades als reglaments i normes que els afectin.

les fixades per les normes UNE.

Dels materials i equips que arribin a l'obra amb certificat d'origen industrial nacional i que acreditin el compliment de la reglamentació que els afecti, es comprovarà que les característiques s'ajusten al contingut del certificat d'origen.

El control dels materials i aparells quedaran reflectits a una fitxa de recepció que serà inclosa al Dossier de Documentació.

Així mateix, de cada una de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació dels controls efectuats.

#### **Control de qualitat de l'execució**

El control de qualitat sobre la realització de cada una de les partides, comprovarà que són executades d'acord amb les condicions tècniques establertes.

Durant el desenvolupament de les intervencions es realitzaran visites periòdiques que s'ajustaran a la planificació de l'execució que segueixin les instal·lacions i mantenint un criteri racional en la distribució de les mateixes.

El control d'execució d'obra vigilarà que les intervencions que es realitzin siguin ajustades a les exigències de les reglamentacions que puguin afectar-les.

Qualsevol controvèrsia o desviació que es presenti entre l'execució de les intervencions i les condicions específiques i reglamentades serà analitzada i comunicada a la Direcció Facultativa pel seu estudi i presa de decisions.

Així mateix, de cada una de les assistències que es realitzin, s'emetrà un informe amb indicació de les intervencions controlades i anomalies i estat en que es troben.

#### **Control sobre les proves realitzades**

Els responsables del Control de Qualitat verificaran els assaigs i proves durant el transcurs de l'obra. Al finalitzar la mateixa s'efectuarà la comprovació de les proves realitzades.

Les proves seran ajustades a les exigides al Plec de Condicions Tècniques del projecte i a les d'obligat compliment que exigeix la reglamentació vigent que els sigui aplicable contractualment.

Els resultats i les conclusions de tots els assaigs i proves realitzats seran inclosos al dossier de documentació.

Les proves seran iniciades quan es disposi dels plànols i esquemes definitius i de la resta de documentació a subministrar per l'industrial.

### **1.4. DOCUMENTACIÓ**

#### **Dossier previ a l'inici de l'obra**

La DF proporcionarà una còpia a la Propietat / Promotor d'aquesta memòria per a que encarregui els assaigs i proves esmentats a l'empresa que els portarà a terme, ja sigui contractant-la directament o a través de l'Empresa Contractista.

#### **Documentació d'obra**

L'empresa encarregada del Control de Qualitat proporcionarà una còpia de tota la documentació emesa a:

Propietat / Promotor

Direcció Facultativa

#### **Dossier final de documentació**

L'actuació del control de qualitat, així com la recopilació de memòries i certificats dels materials, seran recollits en el dossier de documentació.

En l'apartat de les intervencions hi haurà la següent documentació:

Memòria descriptiva

Plànols

La DF proporcionarà una còpia que actualitzarà i completarà el document de visat, junt amb el Certificat de compliment del mateix.

## 2. MARCAT I SEGELLS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE “MARCAT CE”

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quin marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció en front del soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El Marcat CE d'un producte de construcció indica:

Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).

Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat)

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

Comprovar si el producte ha de tenir el “marcat CE” en funció que s'hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.

La existència de la documentació addicional que procedeixi.

## 2.1. COMPROVACIÓ DE LA OBLIGATORIETAT DEL MARCAT CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del “Ministerio de Industria, Turismo y Comercio”, entrant en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuació en “Directivas” i, per últim, en “Productos de construcción”

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la taula que es fa referència al final de la present nota (i que anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.

La data d'aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV)

La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.

El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l'ús que es destini, havent de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).

La data de publicació en el “Boletín Oficial del Estado” (BOE).

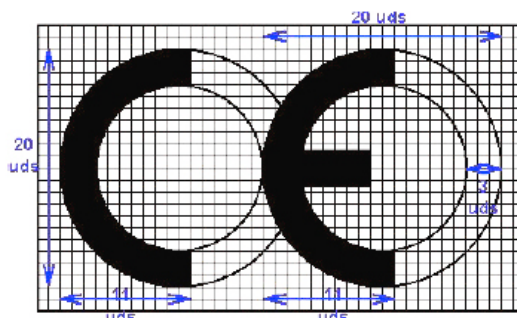
## 2.2. EL MARCAT CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte pròpiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que s'adjunta.

Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).



El citat article estableix que, a més a més del símbol “CE”, diuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).



El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.

L'adreça del fabricant .

El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.

Les dues darrers xifres de l'any en el que s'ha estampat el marcat en el producte.

El número del certificat CE de conformitat (quan procedeix)

El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure's afectada per vàries els números de totes elles)

La designació del producte, els seu ús previst i la seva designació normalitzada.

Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en DITE corresponent, per la qual cosa s'ha d'incloure el número de DITE del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d'incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.

Dins les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no performance determines) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

### **2.3. LA DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL**

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.

Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.

Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.

Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 o 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

### **3. PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE “MARCAT CE”**

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

#### **3.1. PRODUCTES NACIONALS**

D'acord amb l'Art. 9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministres de Foment i de la Ciència i Tecnologia..
- b) L'acreditació del seu compliment exigint de la documentació que pugui garantir la seva observança.
- c) Donar l'ordre de relació dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

#### **3.2. PRODUCTES QUE PROVENEN D'UN PAÍS COMUNITARI**

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92, estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.

Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

#### **3.3. PRODUCTES QUE PROVENEN D'UN PAÍS EXTRACOMUNITARI**

L'art. 9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis una altre cosa, és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

##### **Documents acreditatius**

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

#### Marca / Certificat de conformitat a Norma:

És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Accreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.

Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificacions (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI, ...)

Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

#### Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT)

Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.

Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.

A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, és el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

#### Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.

En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

#### Autorització d'ús dels forjats:

Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o pretesat, i biguetes o elements resistents armats o pretesats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.

Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.

El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

#### Segell INCE

És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per si mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.

Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.

La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per la seva concessió.

#### Segell INCE / Marca AENOR

És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.

Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).

Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

#### Certificats d'assaig

Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.

En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.

En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot fer servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.

En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

#### Certificat del fabricant

Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.

Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.

Aquest tipus de document no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

#### Altres distintius i marques de qualitat voluntaris

Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.

Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.

Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

#### **Informació suplementària**

La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina web: [www.enac.es](http://www.enac.es)

Les característiques del DIT i el llistat de productes que posseeixen els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: [www.ietcc.csic.es/apolo.html](http://www.ietcc.csic.es/apolo.html)

Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR,...) poden consultar-se en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa".

La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web [www.aenor.es](http://www.aenor.es), [www.lgai.es](http://www.lgai.es), etc.

## 4. MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

### 4.1. CEMENTS

#### **Instrucció per la recepció de ciments (RC-08)**

Aprovada pel Reial Decret 956/2008, de 6 de juny (BOE 19/06/2008)

Derroga la anterior instrucció RC-08, incorporant l'obligació d'estar en possessió del marcat "CE" pels ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el termini de vigència de la mateixa.

#### **Fase de recepció de materials de construcció**

- Articles 4 i 5. Especificacions i designació
- Article 6. Control de recepció
- Article 7. Emmagatzematge

#### **Ciments comuns**

Obligatorietat del marcat CE per aquest material (UNE-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### **Ciments especials**

Obligatorietat del marcat CE pels ciments especials amb molt baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE-EN 197-4) aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### **Ciments de ram de paleta**

Obligatorietat del marcat CE pels ciments de ram de paleta (UNE-EN 413-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

### 4.2. MAONS CERÀMICS

#### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica**

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BOE 28/3/2006)

#### **Fase de recepció de materials de construcció**

- Article 4. Materials
- Article 8.1. Recepció de material
- Article 8.2. Control de la fàbrica

### 4.3. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

#### **Sistemes i kits d'encofrat perdut no portant de blocs foradats, panells de materials aïllants o a vegades de formigó**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia DITE nº 009), aprovada per resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002)

#### **Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001)

#### **Ancoratges metàl·lics per a formigó**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovats per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2005) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Guia DITE nº 001-1, 2, 3 i 4.

- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics. Guia DITE nº 001-5.

**Recolzaments estructurals**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Recolzaments de PTFE cilíndrics i esfèrics. UNE-EN 1337-7.
- Recolzaments de rodet. UN-EN 1337-4.
- Recolzaments oscil·lants . UNE-EN 1337-6.

**Additius per a formigons i pastes**

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 30/05/2002 i 01/12/2005).

- Additius per a formigons i pastes. UNE-EN 934-2.
- Additius per a formigons i pastes. Additius per a pastes per a cables de pretensat. UNE-EN 934-4.

**Àrids per a formigons, morters i lletades**

Obligatorietat del marcat CE per aquests productes relacionats, aprovada la Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004)

- Àrids per a formigó. UNE-EN 12620
- Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades. UNE-EN 13055-1.
- Àrids per a morters. UNE-EN 13139.

**Bigues i pilars compostos a base de fusta**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº013; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Kits de posttesat compost a base de fusta**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 523), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Beines de fleixos d'acer per a tendons de pretensat**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº011; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**4.4. RAM DE PALETA****Celes per a la construcció**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

**Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Llindes. UNE-EN 845-2
- Reforç de junt horitzontal de malla d'acer. UNE-EN 845-3

**Especificacions per a morters de ram de paleta**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters arrebossats i lliscats. UNE-EN 998-1
- Morters per ram de paleta. UNE-EN 998-2





## **6. LLISTAT MÍNIM DE LES PROVES DE LES QUE S'HA DE DEIXAR CONSTÀNCIA**

### **6.1. TANCAMENTS I PARTICIONS**

#### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

#### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

#### **Control d'execució a l'obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Es donarà especial atenció a les trobades entre els diferents elements i a l'execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllants tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació de cercols de fusteria per garantir l'estanquitat al pas de l'aire i l'aigua.

## **7. MEMÒRIA DE MATERIALS INCLOSOS AL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT**

### **7.1. MORTERS I BEURADES**

En quan a les partides corresponents als morters, es controlarà el certificat d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Aquest document ha de certificar que el material compleixi les condicions funcionals i de qualitat fixades segons les Normes UNE 83.821/92 i UNE-EN 1015-2 1999.

Els morters a controlar són:

- morter per reblerts, d'alta resistència i sense retracció, i amb productes sintètics tipus resines.
- morter per a murs i parets de fàbrica.
- morter per segellats.
- beurada de ciment per reblerts.
- morter per a paviments.

Els assaigs bàsics necessaris per determinar les característiques dels morters, són els següents:

- Definicions i especificacions (UNE 83800-94 EX).
- Mètodes d'assaig. Part 2: Presa de mostres de morters i preparació dels morters per assaig (UNE EN 1015-2:1999).
- Mètodes d'assaig. Morters frescos. Determinació de la consistència. Taula de batzacades (mètodes de referència) (UNE 83811-92 EX).
- Mètodes d'assaig. Part 4: Determinació de la consistència del morter fresc (per penetració de pistó) (UNE EN 1015-4:1999).
- Mètodes d'assaig. Part 6: Determinació de la densitat aparent del morter fresc (UNE-EN 1015-6:1999).
- Mètodes d'assaig. Morters endurits. Determinació de la resistència a flexió i a compressió (UNE-EN 1015-11:2000).

### **7.2. REPARACIÓ DEL FORMIGÓ: INHIBIDORS DE CORROSIÓ**

En quan a les partides corresponents als morters, es controlarà el certificat d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Aquest document ha de certificar que el material compleixi les condicions funcionals i de qualitat fixades

#### Control de recepció de materials

A l'arribada del material a l'obra es comprovaran i es pendrà nota dels següents aspectes:

- Còmput de les quantitats rebudes.
- Comprovació de la denominació dels mateixos i de la correcta identificació de la totalitat dels envasos.
- Inspecció visual de l'estat dels envasos descartant aquells que presentin trencaments amb pèrdua de material.
- Comprovació de la data límit d'ús dels materials que haurà d'estar clarament indicada a cada un dels envasos.

#### Control dels aplecs.

És comprovarà que els materials s'emmagatzemen sota cobert (protegits del sol i de fonts de calor) en lloc fresc i sec i en els seus envasos originals tancats. Els materials hidràulics s'aplegaran separats del terreny mitjançant llistons de fusta i protegits de la pluja i la rosada.

No s'extrauran els envasos de les caixes d'enviament fins al moment de la seva ocupació. Els aplecs es realitzaran agrupant els materials segons la seva identificació.

Al final de la jornada es realitzarà un còmput del material recollit, per tal de comprovar els materials consumits durant la jornada.

#### Control de la preparació del suport.

##### **Resistència a tracció mínima del suport**

Les superfícies de treball es tractaran de manera que en el moment de l'aplicació dels diferents materials es trobin en condicions de facilitar l'adherència dels mateixos.

S'eliminarà qualsevol element que pugui restar adherència al producte: restes de greixos i olis, parts de formigó mal adherides o carbonatades i restes de sals, revestiments adherits, etc., mitjançant l'ús preferentment de mitjans mecànics.

El contingut de clorurs en el formigó es trobarà per sota del valor de 2% spc. En aquestes condicions es podrà aplicar l'inhibidor de corrosió sense necessitat d'eliminar el formigó contaminat.

El suport podrà estar humit però no mullat (sense presència d'aigua líquida en superfície). Es realitzaran determinacions per a cada tipus de suport existent, i sempre després de la preparació del mateix.

#### Control d'aplicació de l'inhibidor de corrosió.

Es comprovarà que l'aplicació és contínua, no apreciand-se zones amb manca de material. Per a un major control en obra, es podrà emprar Rodamina B (colorant fotosensible de color rosat, que apareix als pocs dies d'haver aplicat el producte).

El consum de material (obtingut com a quocient entre material emprat i superfície tractada), haurà aproximar-se al que especifica fitxa tècnica, sense ser en cap cas, inferior al mínim establert.

#### Control final d'obra.

##### **Intensitat de corrosió.**

Per a mesurar-la s'utilitzarà l'aparell GeCorr. S'haurà d'obtenir una intensitat de corrosió màxima de 0,2  $\mu\text{A} / \text{cm}^2$ . Intensitats de corrosió lleugerament superiors podran ser acceptades previ anàlisi.

### **7.3. FÀBRICA CERÀMICA**

En el moment del control de recepció de les partides corresponents a la fàbrica ceràmica, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que hi consti el nom del fabricant i, en el seu cas, marca comercial, i també la marca de qualitat si el material la té concedida.

Per al control de la recepció dels materials que componen les fàbriques es seguiran els capítols 8.1, 8.2, 8.3 i 8.4 del DB SE-F; en quant a la resistència de la fàbrica es seguiran les indicacions de la norma EN 1052-1.

En cas de dubte, el responsable del control de qualitat té la responsabilitat de demanar que es facin els assaigs pertinents.

Els assaigs bàsics necessaris per determinar les característiques dels maons ceràmics, són els següents:

- Maons. Definicions, classificacions i especificacions (UNE 67019-96 EX).

- Maons. Amidament de dimensions i comprovació de la forma (UNE 67030-85 i UNE 67030-86 Err).
- Maons. Assaig de geladicitat (UNE 67028-97 EX).
- Maons. Assaig d'eflorescència (UNE 67029-95 EX).
- Maons. Assaig de succió (UNE-EN 772-11:2001).
- Maons. Determinació de l'absorció d'aigua (UNE 67027-84).
- Productes ceràmics. Determinació de la resistència a compressió (UNE-EN 772-1:2001).
- Productes ceràmics d'argila cuita. Determinació d'inclusions calcàries (UNE 67039-93).
- Blocs ceràmics d'argila cuita. Designació i especificacions (UNE 67045-88).
- Blocs. Assaig d'eflorescència (UNE 67047-88).
- Blocs. Assaig de geladicitat (UNE 67048-88).

#### **7.4. REVESTIMENTS**

Els elements a controlar són:

- arrebossat de morter de ciment.
- cel ras de plaques de guix laminat fonoabsorbents.
- producte per veladures.
- producte hidrofugant.

Es demanarà el sistema de col·locació a l'obra i que es dugui a terme per personal qualificat.

##### **Control de recepció**

###### Rajoles ceràmiques

A l'enrajolat es realitzarà un control "in situ" per determinar la seva adherència al suport (3 determinacions, UNE-EN-1015-12)

###### Arrebossat i mestrejat

Es realitzarà una visita per a la determinació "in situ" dels índex de duresa (UNE 102038/85)

###### Terratzo

Sobre una mostra a utilitzar es realitzaran les següents determinacions:

- Absorció (UNE 127020/99)
- Resistència a flexió (UNE 127020/99)
- Desgast per abrasió (UNE 127020/99)
- Assaig d'absorció

###### Perlita

De la perlita utilitzada a l'obra s'aportarà el segell de qualitat, en cas de no tenir-ne el fabricant haurà d'aportar els resultats dels següents assaigs convenientment actualitzats:

- Índex de puresa (UNE 102.037)
- Finor de mòlt (UNE 102.131)
- Resistència a flexo-tracció (UNE 102.032)
- Assaig de treballabilitat (UNE 102.032)

##### **Control d'execució**

###### Esquerdejats i arrebossats

- Preparació del suport
- Tipus, classe i dosificació del morter

- Gruix, acabat especificat i curat

Arrebossat i mestrejat

- Tipus de guix
- Mestrejat
- Fixació de guardavius, plomada i enrasat
- Segellat de juntes.

## **7.5. ASSAIGS COMPLEMENTARIS / FITXES TÈCNIQUES**

Qualsevol material utilitzat en la fase de les estructures i no referenciat en aquest pla de control, es subministrarà a obra conjuntament amb la corresponent fitxa tècnica i certificat d'origen industrial.

**En el transcurs d'obra, la Direcció Facultativa podrà sol·licitar qualsevol altre assaig adicional que es considerés necessari.**

## 8. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el Contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del Contractista.
- En el cas de components de formigó i mesclures bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-08, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del Contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-08, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del Contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del Programa de control es presenta estructurat per àmbits i per els mateixos capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en les diferents activitats es realitza, quan no hi ha altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

El pressupost del Pla de Control de Qualitat està desglossat com a capítol independent en el Pressupost d'Execució Material del present projecte.

Barcelona, Febrer de 2019



Robert Brufau i Niubó, Dr Arquitecte (Col. 4481-4)  
BBG Estructures, Recerca i Rehabilitació, SLP

Promotor

**Ajuntament de Taradell**

Document FEBRER 2019

**Documentació Gràfica**

Expedient E8141

**Projecte tècnic de reparació i consolidació dels pilars afectats del  
C.C. Can Costa i Font de Taradell**



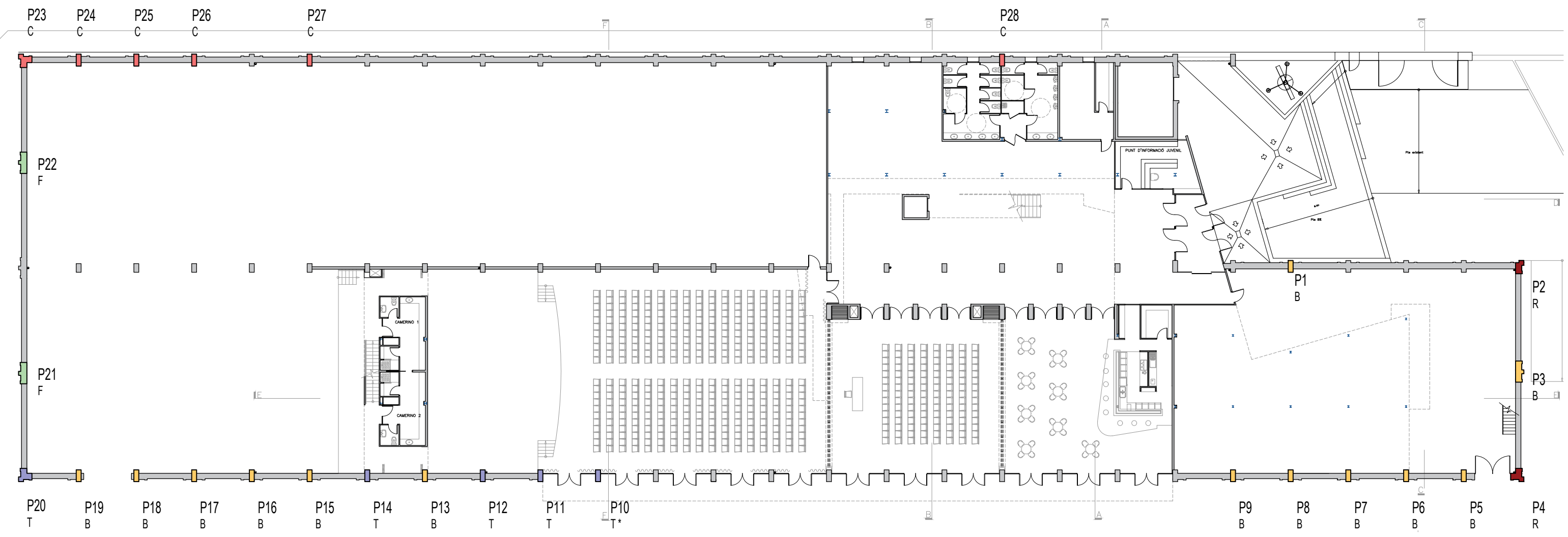
Està prohibida la reproducció total o parcial, de aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.





Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.



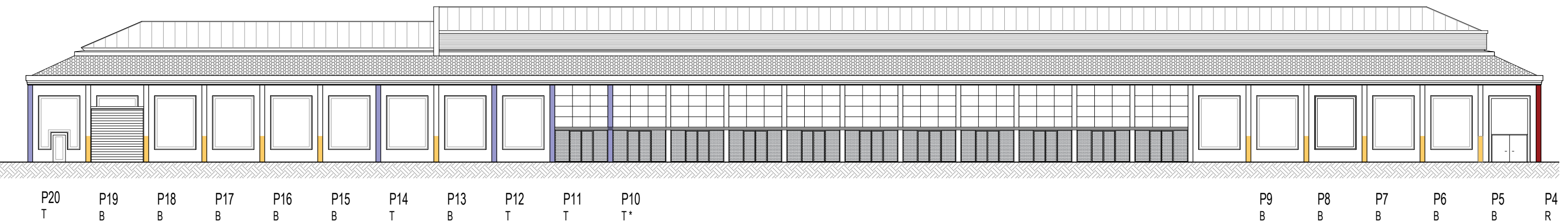
**Planta Baixa**

Escala: 1/300

**Llegenda tipus d'intervenció**

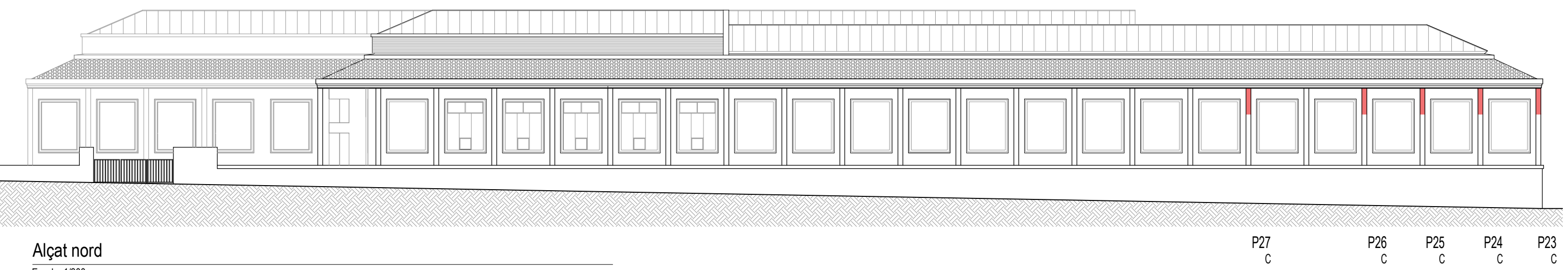
- B\_ Reparació base pilar (1/3 inferior)
- C\_ Reparació cap pilar (1/3 superior)
- T\_ Reparació tota alçada de pilar
- F\_ Reparació fissura horitzontal pilar
- R\_ Reforç / recrescut pilar

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.



**Alçat sud**

Escala: 1/300



**Alçat nord**

Escala: 1/300

**Llegenda tipus d'intervenció**

- B\_ Reparació base pilar (1/3 inferior)
- C\_ Reparació cap pilar (1/3 superior)
- T\_ Reparació tota alçada de pilar
- F\_ Reparació fissura horitzontal pilar
- R\_ Reforç / recrescut pilar

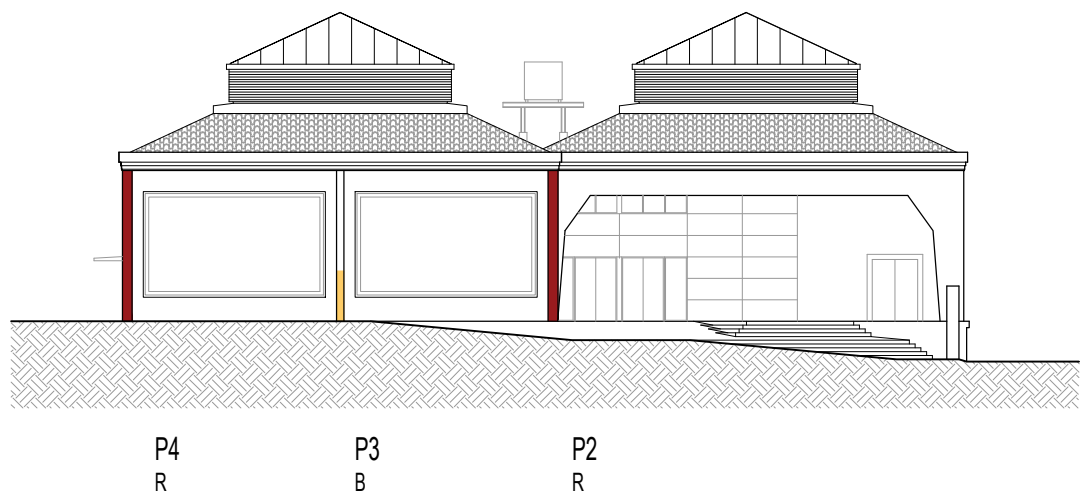
Està prohibida la reproducció total o parcial, de aquest document per qualsevol mitjà, sense el consentiment explícit dels propietaris

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.



**Alçat oest**

Escala: 1/300



**Alçat est**

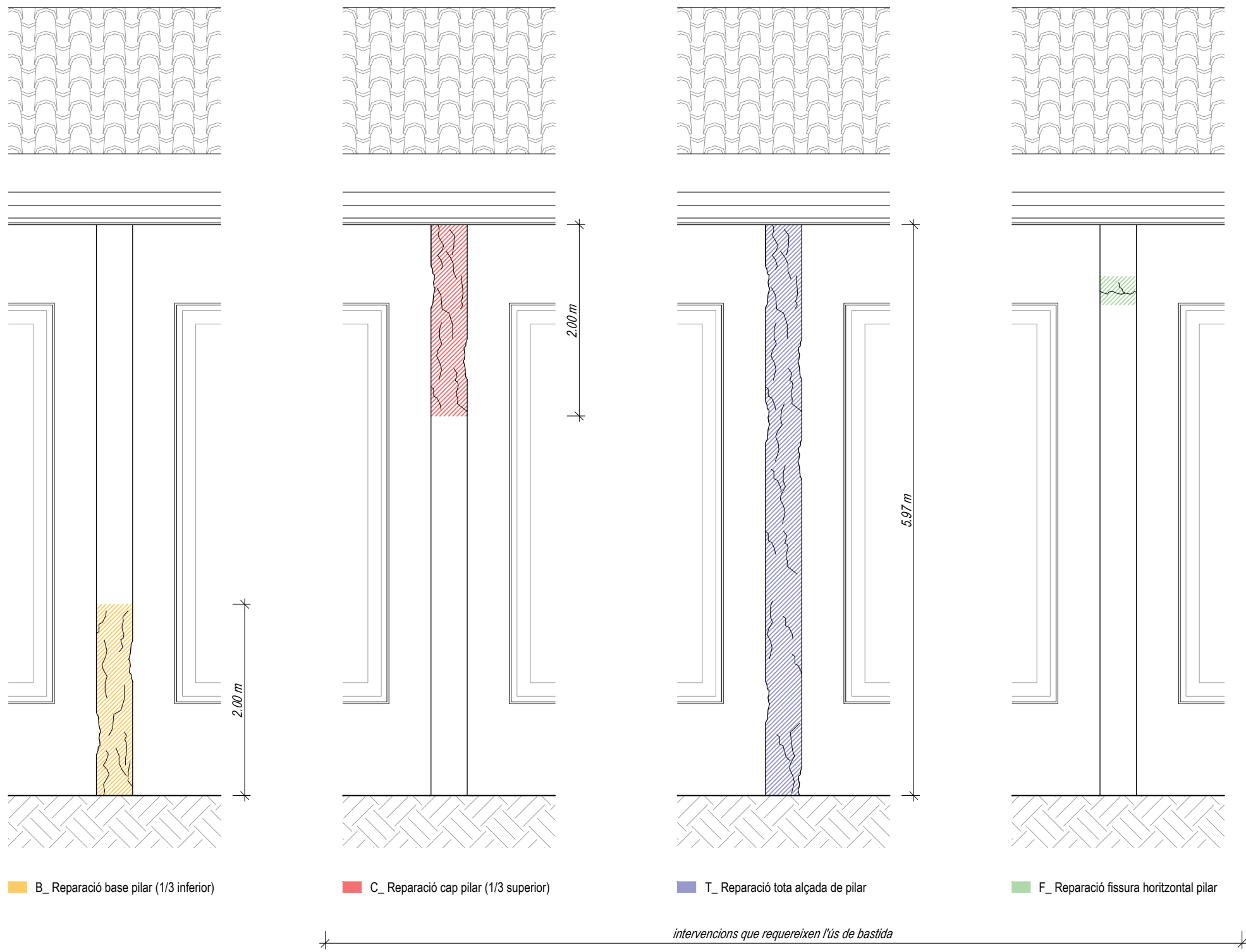
Escala: 1/300

**Llegenda tipus d'intervenció**

- B\_ Reparació base pilar (1/3 inferior)
- C\_ Reparació cap pilar (1/3 superior)
- T\_ Reparació tota alçada de pilar
- F\_ Reparació fissura horitzontal pilar
- R\_ Reforç / recrescut pilar

Projecte tècnic de reparació i consolidació dels pilars afectats del C.C. Can Costa i Font de Taradell				
	Arquitecte	Alçats E/O	PLANOL N°	DATA
	Robert Brufau i Niubó, Dr. Arquitecte	escala 1.300	04	02/2019

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

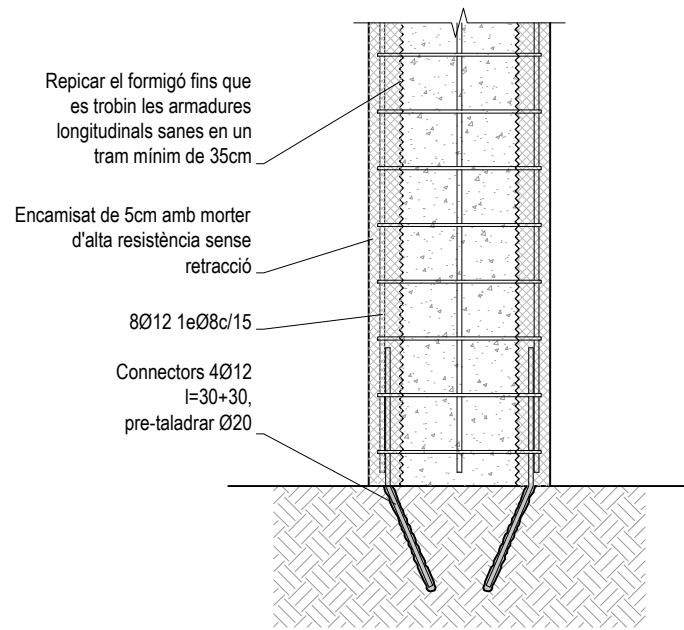


**Esquema reparació pilars**  
Escala: 1/50

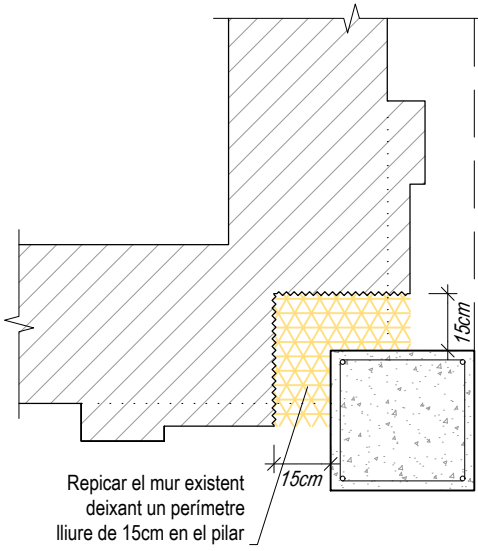
**Intervenció reparació esquerdes**

- 01\_ Repicat del formigó fins a trobar les armadures, en un tram mínim de 35cm.
- 02\_ Sanejant de les armadures utilitzant un raspall de pues.
- 03\_ Passivat de l'armadura existent.  
En cas que l'armadura actual s'hagi vist afectada, notificar-ho a DF per tal de poder procedir a reforçar-la.
- 04\_ Restitució del volum prèviament repicat amb morter de reparació sense retracció.
- 05\_ Preveure acabat general amb arrebossat de morter de color "terros" similar a l'acabat existent.  
\*El pilar P10 l'acabat serà arrebossat reglejat amb àrid fi de color gris clar similar a l'acabat existent.

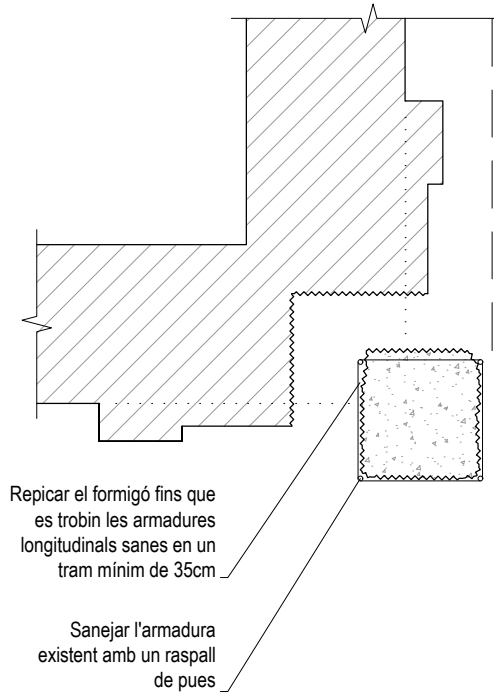
Consulteu en els plànols d'arquitectura i  
replanteig la posició i/o la forma dels elements  
representats en aquest document. En aquest  
plànol només s'indiquen les mesures invariants  
dels elements estructurals.



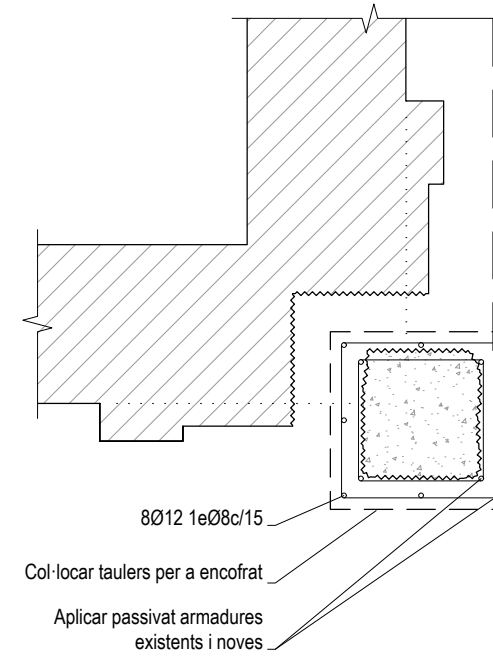
**Detall alçat**  
Escala: 1/20



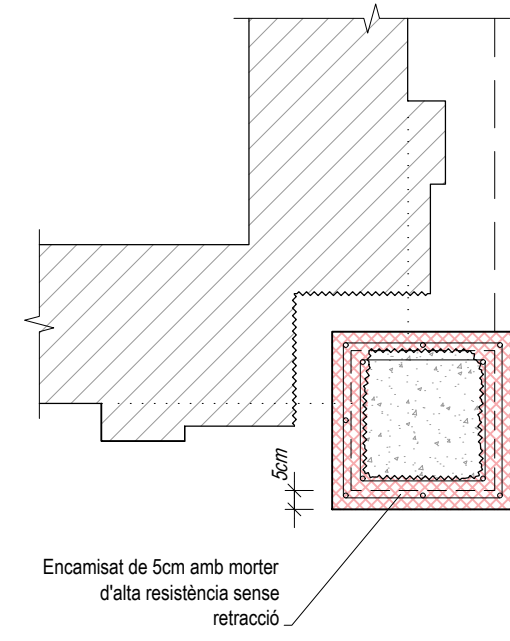
**Fase 01**  
Escala: 1/20



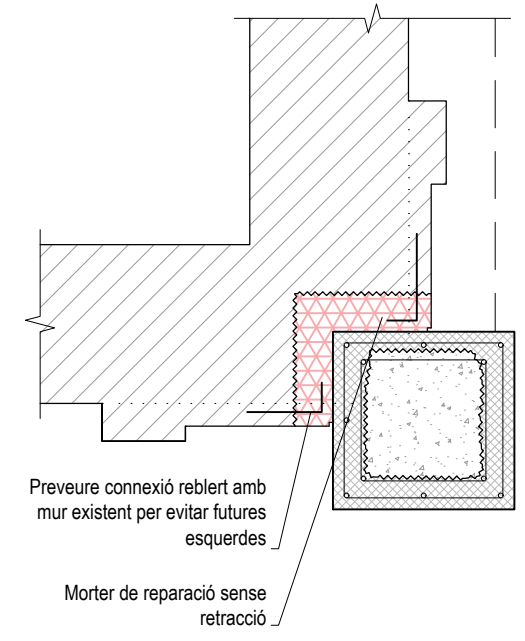
**Fase 02**  
Escala: 1/20



**Fase 03**  
Escala: 1/20



**Fase 04**  
Escala: 1/20



**Fase 05**  
Escala: 1/20